

DSLR VIDEOTUOTANNOSSA

Videokuvaus digitaalisella järjestelmäkameralla

Jani Sorsa

Opinnäytetyö
Toukokuu 2013

Viestinnän koulutusohjelma
Kulttuuriala





Tekijä(t) SORSA, Jani	Julkaisun laji Opinnäytetyö	Päivämäärä 06.05.2013
	Sivumäärä 69	Julkaisun kieli suomi
	Luottamuksellisuus () saakka	Verkojulkaisulupa myönnetty (X)
Työn nimi DSLR VIDEOTUOTANNOSSA Videokuvaus digitaalisella järjestelmäkameralla		
Koulutusohjelma Viestintä		
Työn ohjaaja(t) HYVÄRINEN, Aimo		
Toimeksiantaja(t)		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyö käsittelee valokuvauskäyttöön suunniteltujen digitaalisten järjestelmäkameroiden videokuvausominaisuutta ja niiden soveltumista ammatti- ja harrastepohjaiseen videotuotantoon. Aiheeseen tutustutaan kuvaajan näkökulmasta ja tuotannolle tyypillisten vaiheiden kautta.</p> <p>Opinnäytetyö rajautuu digitaalisten järjestelmäkameroiden tekniikkaan, videotuotantoprosessiin sekä digitaalisten järjestelmäkameroiden soveltuvuuteen tuotantoympäristössä. Lisäksi opinnäytetyössä tutkitaan video- ja valokuvaajille suunnatun kyselyn kautta digitaalisen järjestelmäkameroiden siirtymistä kuvaajien työkaluksi. Kysely toteutettiin Digium Enterprise –sovellusta hyödyntäen Internet-pohjaisena kyselynä suomalaisille alan järjestöille sekä Facebook-ryhmille.</p> <p>Digitaaliset järjestelmäkamerat ovat nykypäivänä varsin suosittuja ja yleisiä valokuvakameroita. Ne suunniteltiin alun perin puhtaasti valokuvaukseen, mutta vuoden 2008 videokuvausominaisuuden myötä niistä on tullut erittäin käytettyjä myös vaihtoehtoisissa tuotannoissa. Kameroiden mahdollisuudesta tallentaa korkealaatuista videokuvausta on tullut laitevalmistajien lisäämä vakio-ominaisuus. Opinnäytetyöhön tehtävä kysely osoitti DSLR-kameroiden olevan merkittävässä osassa digitaalista videokuvausta. Kyselyssä saatiin selville suomalaisten videoammattilaisten ja harrastajien käyttävän digitaalisia järjestelmäkameroita kattavasti eri videotuotannossa. Vastausten pohjalta ymmärrettiin DSLR-kameroiden sisältävän teknisiä rajoitteita joiden myötä videon soveltuvuudesta ammattikäytössä käydään edelleen keskustelua.</p> <p>Digitaalisten järjestelmäkamerat voidaan pitää osana alati muuttuvaa videokuvauskulttuuria. Opinnäytetyön tehtävä on lisätä tietämystä ja herättää mielenkiintoa digitaalista videota kohtaan, sekä esittää vaihtoehtoinen tapa hyödyntää digitaalisia järjestelmäkameroita videotuotannoissa.</p>		
Avainsanat (asiasanat) DSLR, digitaalinen järjestelmäkamera, videokuvaus, videotuotanto		
Muut tiedot		



Author(s) SORSA, Jani	Type of publication Bachelor's Thesis	Date 06052013
	Pages 69	Language finnish
	Confidential () Until	Permission for web publication (X)
Title DSLR ON VIDEO PRODUCTION Shooting Videos with a digital Single Lens Reflex Camera		
Degree Programme Media Design		
Tutor(s) HYVÄRINEN, Aimo		
Assigned by		
<p>Abstract</p> <p>The thesis dealt with the video recording function of DSLR cameras aimed for photographic use, and how they adapt to the field of professional and hobby-based amateur video productions. The topic focuses on a cameraman's point of view and a variety of production phases.</p> <p>The thesis concentrates on the DSLR technology, video production process, as well as general usability of the DSLR cameras in production environment. Furthermore, an inquiry examined the DSLR workflow as an integrated tool of video and photography professionals. The inquiry was aimed at Finnish professionals and hobby based video organizations as well as Facebook groups by using the web based Digium Enterprise -platform.</p> <p>DSLR cameras are popular and commonly used in photo shooting. They were originally designed purely for still photography, but since the 2008 movie recording feature improvement, they have also become a major part of alternative productions. The possibility of capturing a high-quality video with DSLRs has become a standard feature in them. As a result of the inquiry, DSLR cameras are important tools in shooting videos. They are well used by professional videographers and hobby based shooters in various video productions. The inquiry also pointed out the major technical disadvantages that questions DSLR cameras' suitability for professional video use under debate.</p> <p>The DSLR camera can be considered part of the rapidly changing video culture. The mission of this bachelor's thesis was to raise the awareness of and stimulate the interest in the world of digital videos and present an alternative way to taking advantage of DSLR cameras in video productions.</p>		
Keywords DSLR, digital Single Lens Reflex, shooting videos, video production		
Miscellaneous		

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO.....	3
2 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE	6
3 DSLR JA VIDEO	7
3.1 Kameran perusteet	8
3.1.3 Kennot.....	9
3.1.1 Kuvausformaatti ja resoluutio	12
3.1.2 Kääreet, koodekit ja krominanssimalli.....	13
3.1.5 NTSC ja PAL.....	15
3.1.4 Tallennusmediat	15
3.2 Kameramallit	16
3.3 Optiikka	18
3.4 Ääni.....	21
3.5 Lisätarvikkeet.....	22
4 DSLR-TUOTANTOPROSESSI	25
4.1 Kuvausvalinnat.....	26
4.1.1 Kuvausherkkyyys.....	28
4.1.2 Kuvataajuus.....	29
4.1.3 Valotusaika	29
4.1.4 Äänittäminen.....	30
4.2 Jälkikäsittely	30
4.2.1 Materiaalin hallinta.....	31
4.2.2 Työympäristö	33
4.2.3 Värimaailmat	34
4.3 Julkaisu.....	36
4.3.1 Julkaisuformaatit	37
4.3.2 Julkaisukanavat	38
5 SOVELTUVUUS TUOTANNOSSA.....	39
5.1 Työkalun valinta	40
5.1.1 Tuotannon budjetti	40
5.1.2 Taiteellinen näkemys	41

5.2 Kuvausympäristöt	42
5.2.1 Fiktio	43
5.2.2 Dokumentti	44
5.2.3 Yrityselokuvat	45
5.2.4 Harrastajatuotanto	46
5.3 Tekniset rajoitteet	46
6 KYSELY	48
7 KYSELYN TULOKSET	49
5.3 DSLR-kameran käyttö	51
5.3 Laitetuntemus	53
5.3 Mielipiteet ja analysointi	55
8 POHDINTA	56
8.1 Kameroiden vertailu	58
8.2 Vaikutukset tuotantokulttuureihin	59
8.3 Lähitulevaisuuden trendit	60
LÄHTEET	62
Liite 1. Kyselypohja	65

1 JOHDANTO

Elokuvaa pidetään liikkuvan kuvan kautta käsiteltävänä visuaalisen kulttuurin muotona. Elokuvien teko on monipuolinen ja vaiherikas tuotantoprosessi, jonka yhteydessä keskustellaan usein elokuvien kuvaustekniikan kehittymisestä. Kamerasat ovat aina olleet elokuvan tekemisen keskeisiä työvälineitä niiden tekniikan mahdollistaessa useiden kuvien sarjoittaisen tallentamisen elokuvan muotoon.

Ensimmäiset liikkuvaa kuvaa taltioivat kamerat olivat muodoltaan metallilaatikoita, jotka valottivat kuvia filmille. Ne olivat erittäin suuria ja raskaita käsitellä, mistä johtui niiden vaikea liikuteltavuus. Kaikilla ei ollut mahdollisuutta omistaa liikettä taltioivaa kameraa, vaan kameroita käyttivät tiedemiehet sekä sen ajan fyysikot. Kamera asetettiin filmaamaan todellista tapahtumaa, jota jälkikäteen tarkasteltiin liikkuvaa kuvaa koskevien teknisten kysymysten pohjalta. Kameran käyttötarkoitusta ei tuolloin osattu laajentaa kamerakokeilujen ulkopuolelle, vaan kameran ainut tehtävä oli mahdollistaa tapahtuman filmatisointi ja filmille valottuneiden tapahtumien uudelleen katseleminen. (Elokuvaopas 2013.)

1900-luvulla liikkuvat kuvat mullistivat maailmaa tieteellisinä kokeina, joiden tarkoitus oli näyttää maailma sellaisenaan – mitään lisäämättä tai poistamatta. Dokumentaarinen elokuva tarkoitti alun perin dokumentaarista otosta kuvattuna filmikellalle. Alussa kamerat pystyivät tekniikaltaan käsittelemään kerrallaan vain vähäisiä määriä filmiä, ja tästä syystä ensimmäiset kuvatut otokset olivat kestoltaan vain muutaman minuutin mittaisia. Dokumentaarisuus jalostui vuosien kuluessa kyvystä tallentaa todellisuutta kohti itsenäistä dokumenttiformaattia. (Elokuvaopas 2013.)

Valokuvallisen realismin kehittyessä syntyi dokumentaarinen filmatisointi tiedon vaikuttamisesta ja välittämisestä yhteiskunnassa. Tätä voidaan pitää visuaalisen uutisoinnin ensimmäisenä muotona. Usein tilanteita lavastettiin, ja monet alkukantaiset filmatisoinnit järjestettiin uudestaan itse tapahtuman jälkeen. Kameran kyky tallentaa liikettä johti kuvattujen henkilöiden tarkasteluun kuvakulmia vaihdellen. Alettiin ymmärtää liikkeen voimaa sen rikastuttaessa katsojan mielenkiintoa. Kameraa hyödynnettiin myös opetustarkoituksessa sekä esitettäessä

dokumentin kautta omaa henkilökohtaista mielipidettä. Kameralla on ollut valtava vaikutus propagandan syntyyn ja sen kehitykseen vaikuttaa kansojen mielipiteisiin yhtenäisesti. (Tikkanen 1997.)

Lähietäisyydeltä tarkasteltuna kameran läsnäolo muokkasi kuvattavien henkilöiden käytöstä. Kamera mystifioitui laitteeksi, jonka avulla henkilön reaktioita voitiin hallita. Tällä tavoin muodostui alkukantainen kerronnan rytmiikka, joka johti elokuvallisen leikkauksen syntyyn vaihtoehtoisia kuvia käyttäen. Kuvia voitiin muokata ja yhdistää luoden katsottavasta materiaalista entistä mielenkiintoisempaa (Brown 2011, 98). Todellisuutta taltioidessa tämä tarkoitti dokumenttien saavan selvän tarinapohjaisen rungon ja mainonnan muodon.

Filmille kuvaaminen hallitsi pitkään niin fiktiivisten kuin dokumenttielokuvienkin tallennusmuotoa valovoimaisuutensa ja dynaamisuutensa takia. Alkujaan dokumentit kuvattiin 35mm:n filmille, kuten elokuvatkin mutta laajakuva esitysten sijaan televisio tarjosi helpommin lähestyttävän massatuotannon mahdollisuudet. Dokumenttien alustaksi se oli parempi, ja näin alettiin hyödyntää halvempaa 16mm:n filmiä 35mm:n sijaan. Filmirullien keventyminen pienensi myös filmikameroita ja teki niistä helpommin kannettavia. (Baddeley 1963, 61.)

Vaikka dokumentteja syntyi paljon, filmille kuvaaminen sisälsi yhä marginaalisen ongelman. Sille kuvaaminen ja filmin kehittäminen oli edelleen kallista. Tästä syystä vain suurimmilla tuotantotaloilla oli resursseja tuottaa elokuvia tai dokumenttaarista sisältöä. Videokameroiden tulo 1950-luvun jälkeisten kasettitallentimien pohjalta kesti 30 vuoden kehittelyn ajanjakson, jonka jälkeen 1980-luvulla syntyivät ensimmäiset kannettavat videokamerat. Kuvanlaatu oli heikko, mutta vuosi vuodelta kehitys toi mukanaan parannuksia, jotka olivat mahdollisia elektroniikkaosien halpenemisen seurauksena. Merkittävimpiä muutoksia videokameroissa filmikameroihin verrattuna olivat videokameroiden sisäinen valotusmittari ja kuvan reaaliaikainen monitorointi.

Televisiolähetysten ja etenkin kameroiden siirtyminen 1990-luvulla digitaaliseen kuvaukseen vähensi filmin käyttöä ja valta-asemaa voimakkaasti. Suuret elokuvakamerat säilyivät, mutta niiden rinnalle tulivat digitaaliseen muotoon tallenta-

vat elokuvakamerat. Laadun pysyessä samankaltaisena elokuvayhtiöt siirtyivät digitaalisiin kameroihin. Alkoi tuotantoaikakauden vaihe, joka jatkuu yhä. Video- ja elokuvatuotannon budjettia kiristetään pitäen samalla kiinni laadusta ja sen jatkuvasta parantamisesta.

Vuonna 2008 valittavissa oleva kuvauskalusto uudistui merkittävästi, kun kameravalmistaja Nikon julkisti digitaalisen D90-järjestelmäkameran, joka sisälsi videokuvauksominaisuuden. D90-digitaalisessa järjestelmäkamerassa toteutui ensi kertaa kahden käyttäjäkunnan yhteinen tavoite kuvata valokuvaa ja korkealaatua videota yhdellä ja samalla laitteella. Tätä seurasi kilpailevan yrityksen Canonin malli 5D Mark II. Canonin mallin merkittävä ero oli sen kennon tarjoaman suuren syväterävyysalueen yltäminen 65mm:n elokuvafilmin tasolle. Elokuvala, dokumentaristit ja kuvausharrastajat kiinnostuivat vakavasti elokuvakameroiden kuvausmallia jäljittelevistä kameroista. (Mahoney 2008).

Digitaalisten järjestelmäkameroiden videokuvauksominaisuuden myötä vaihdettava optiikka, kenno teknologian kehittyminen ja kuvavirran laatu ovat olleet seuraava askel fiktiivisen-, ja dokumenttielokuvan ammattilaisille. Harrastepiireissä digitaalisten järjestelmäkameroiden myötä kuvakompositioiden rakentamisesta on tullut luonnollista ja yksinkertaisempaa. Kameroiden koon pieneminen on etenkin dokumentin puolella tarjonnut huomaamattomamman kameraslämähä, jolloin kohteelle ei synny kuvaustilanteessa kamerasta tai kuvauksesta johtuvaa toiminnan tai ilmaisun epävarmuutta.

Valokuvauksen rinnalle on muodostunut videodokumentoinnin muoto johon jokainen on välityksessä internetin kautta. Internet on dokumentoinnin julkaisukanava videokuvan ollessa osana internetin sisältöä. DSLR-kameran videokuva ja Internetin suhde kilpailee digitaalisuudellaan fyysisen valokuvan ja lehtijulkaisujen kanssa laadukkaasta visuaalisesta tiedonvälittämisestä. DSLR-kamera on yhdistänyt kohteen samanaikaista valokuva- ja videodokumentointia, sekä vienyt kuvausta kohti täysin digitaalista aikakautta.

2 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE

Opinnäytetyön tavoite on esitellä DSLR-kameratekniikan video-omaisuutta ja pohjustaa sen käyttöönoton yhteyteen kuuluvaa tuotantoprosessia. Työssä tutkitaan erityisesti digitaalisten järjestelmäkameroiden soveltuvuutta videotuotantokäyttöön. Työ pohjautuu kirja- ja artikkelimateriaaleihin, Internet-pohjaisiin julkaisuihin ja käyttäjäkokemusten kautta tehtyihin haastatteluihin. Henkilökohmainen DSLR-kameratekniikan tunteminen ja osaaminen toimivat osana opinnäytetyötä.

Opinnäytetyö sisältää kyselyn, jonka kautta tutkitaan järjestelmäkameroiden video-omaisuutta hyödyntävien käyttäjien mielipiteitä kameroista. Kyselyn kohteena ovat Suomessa toimivat fiktiivisen sisällön tuottajat, dokumentaristit, yrityslokuviin keskittyneet tahot ja harrastajakäyttäjät. Kysely toteutetaan verkkopohjaisena kyselynä videoalan foorumien kautta. Kyselyn pohjalta selvitetään kuinka käyttäjät ovat omaksuneet digitaalisen järjestelmäkameran osaksi 2013-luvun videotuotantotekniikkaa.

Opinnäytetyössä esitetään digitaalisen järjestelmäkameran mukana tullutta ominaisuutta tuottaa laadultaan korkeatasoista videokuvaa. Työssä kerrotaan myös huomioon otettavia seikkoja siirryttäessä perinteisestä videokuvauskalustosta järjestelmäkameroihin. Työ pyrkii selventämään nykyistä tekniikkaa ja opettaa hyödyntämään kameroiden videokuvausomaisuutta tuotannosta riippumatta.

Toiminnallisena opinnäytetyönä lähestymistapa on tekninen ja informatiivinen. Työ rajautuu tarjolla olevaan kameratekniikkaan ja sen ominaisuuksiin. Kameroiden lisäksi myös lisätarvikkeet ja laitteet otetaan huomioon. Käyttäjäkokemuksien kartoittaminen selventää hyötyjä ja haittoja suhteessa tuotannon kulkuun ja joustavuuteen.

3 DSLR JA VIDEO

Videokuvaominaisuus digitaalisissa valokuvakameroissa ei ole uusi keksintö, sillä pienet kompaktikamerat ovat pystyneet jo vuosia tallentamaan videokuva. Tämä on tarjonnut kuluttajalle videokameroista poiketen vaihtoehtoisen kotivideotyökalun. Digitaalisilla järjestelmäkameroilla kuvaavat valokuvauksen ammattilaiset eivät ole kuitenkaan voineet nauttia videokuvauksesta kuin viimeisen viiden vuoden aikana, sillä järjestelmäkameroiden tekniikka ei ole aikaisemmin pystynyt peilimekanisminsa takia tallentamaan videokuva.

Kameravalmistajat alkoivat vuonna 2008 uusia kameratekniikkaa, jotta myös järjestelmäkamerat voisivat olla osana videokameroiden murrosvaihetta. Käyttäjien toiveiden pohjalta syntyi DSLR-kameroiden Live View -ominaisuus (Nikon 2012), joka mahdollistaa jo vanhaksi käyneen peilimekanismin yhtäjaksoisen pysymisen avoimena. Näin ollen valo siirtyy objektiivin läpi suoraan kennolle ja siitä tallennettavaksi videokuvavirraksi. Kameroiden takaa puolestaan löytyy suurikokoinen LCD-näyttö, jolle kuvattava kohde välittyy visuaalisena informaationa monitorointia varten. Vaihdeettava optiikka luo elokuvallisen syvyysvaikutelman, ja kuviin voidaan tehdä hienosäätöjä kameroiden monipuolisten kuvasäätöjen kautta. (Juniper & Newton 2011, 7.)

Teräväpiirtovideon tuleminen osaksi digitaalisia järjestelmäkameroita on yksi merkittävimmistä saavutuksista kameroiden kehityksessä. Se ei kuitenkaan ole ollut tärkein syy elokuvallisen videokuvan tuottamisessa valokuvaukseen suunnitellulla kalustolla. Digitaaliset järjestelmäkamerat ovat vakiintuneet videotuotannoissa juuri tekniikkansa ansiosta, joka mahdollistaa videoinnin käyttäjän valitsemien vaihtoehtoisten objektiivien lävitse. Ominaisuus, joka hyödyntää hienopiirtoisia, valokuvaukseen suunniteltuja objektiiveja järjestelmäkameran rungossa, on saattanut Hollywoodin-elokuvien kuvaustyyliä tavoittelevat harrastajat lähemmäs tavoitetta. Tämä yhdessä kuvataajuuksien muuttamisen ja kameroiden valovoimaisten sekä suurikokoisten kennojen avulla on muokannut käsitystämme elokuvaukseen vaadittavasta kalustosta.

DSLR-kameroilta kesti suhteellisen kauan saapua videomarkkinoille, mikä johtui niiden puuttuvasta kuvien prosessointitehosta (Mahoney 2008). Kameran oli alun perin suunniteltu puhtaaseen valokuvauskäyttöön, ja yksittäisiä kuvia oli tarkoitettu tallentaa vain muutamia sekuntia kohden. Videoinnissa on huomioitava kuvien tallentuminen jatkuvana yhtäläisenä kuvavirtana, esimerkiksi 25 kuvan sekuntinopeudella kuvatessa. DSLR-kamerat skaalaavat kennolta tallennettavan kuvan helposti käsiteltävämpään resoluutioon (ks. lisää luku 3.1.1) ja näin ollen videon kuvavirta on mahdollista tallentaa.

3.1 Kameran perusteet

DSLR-kameran nimi muodostuu sanoista digital single lens reflex, ja siitä käytetään termiä digitaalinen järjestelmäkamera. Nykypäivän digitaaliset järjestelmäkamerat ovat vastineita filmille tallentavista single lens reflexeistä, eli yksisilmäisistä peiliheijastuskameroista, joista käytetään lyhennettä SLR.

Kamerat jaetaan analogisiin ja digitalisiin kameroihin. Analogisissa kameroissa kuvat tallentuvat filmille, digitaalisissa kameroissa kameran kennolle. Analogisessa valokuvakamerassa on peili, joka on sijoitettu linssin taakse ohjaamaan valo kohti etsintä. Sulkimen vapautus piirtää kuvan objektiivista filmille ja estää samalla hetkittäisesti valon pääsyn etsimelle. Suljin palautuu, ja kuva on valottunut.

Filmille tallentavien elokuvakameroiden tekniikka on identtinen valokuvaukseen tarkoitettujen analogikameroiden kanssa. Ainoana erona valokuvakameroihin voidaan pitää kuvien jaksottaista tallentamista. Sulkimen ollessa kiinni filmi siirtyy yhden kuvaraamin eteenpäin, ja sama operaatio toistetaan uudestaan. Standardin mukainen filmin siirtymisnopeus elokuvakameroissa on 24 kuvaa sekunnissa. Se perustuu ihmisen silmien kykyyn tarkastella liikettä. Kun tallennettujen kuvien toisto tapahtuu samalla nopeudella kuin kuvatessa, luodaan katsojalle illuusio elävästä kuvasta.

Digitaalisen elokuvakameran tuleminen filmille tallentavan elokuvakameran rinnalle oli ensimmäinen askel kohti digitaalista elokuvaa. Filmin skannauksesta koituvat kustannukset saadaan poistettua, sillä digitaalinen elokuvakamera tallentaa kuvia suoraan valmiiksi tiedostoiksi. Täten kuvattua materiaalia pystytään käsittelemään ja editoimaan heti kuvauksen päätyttyä. Ongelmaksi on kuitenkin muodostunut kameroiden korkea hinta ja siksi suurella osalla kuluttajista ei ole ollut niihin mahdollisuuksia.

Digitaaliset elokuvakamerat ovat olleet DSLR-kameroiden videokuvauksominaisuuden suunnan näyttäjiä. Mahdollisuus vaikuttaa kuvaan huomattavasti pieniä kompaktikameroita enemmän toi ammattitasoisen digitaalitekniikan kulutta-asteelle. Mekaanisesti kamerat toimivat samalla kaavalla tallentaen kuvia ken- nonsa avulla. Suurimpina eroina ovat kameroiden ulkoiset seikat. Järjestelmä- kamerat soveltuvat niiden fyysisen koon ja liikuteltavuuden puolesta huomatta-vasti paremmin ahtaisiin kuvauspaikkoihin ja kuvaustilanteisiin tarjoten moni- puolisempia kuvausmahdollisuuksia. DSLR-kameroilla kuvatessa kuvaan vaikut- tavat seuraavat tekijät:

- Kenno
- Kuvausformaatti ja resoluutio
- Kuvanpakkaus
- NTSC ja PAL
- Tallennusmediat.

3.1.3 Kennot

Kenno on kameran niin kutsuttu silmä, joka muuntaa optisen kuvan digitaalseksi informaatioksi. Ilman sitä yhtään kuvaa ei voida nähdä tai tallentaa. Jokaisessa digitaalikamerassa on kenno, jonka ominaispiirteiden mukaan todellisuus tallen- tuu. Kameramalliin tulevasta kennosta päättää aina kameravalmistaja, eikä ken- noa voida jälkikäteen vaihtaa tai muuttaa.

Kenno muodostaa kuvan ilmassa olevien fotonien, eli valokvanttien kautta. Fotoni osuvat kennoon optiikan avulla, ja kennossa sijaitsevat kuvapisteen rekisteröivät kuvan. Kuvakohina ilmenee kuvapisteen digitaalisena vahvistamisena. Kyseistä menetelmää käyttävät pienikennoiset kamerat, varsinkin kun kuvataan hämärässä. Syntyy epätavallista yksittäisten kuvapisteen liikehdintää, eli kuvakohinaa. Mitä suurempi kenno on, sitä enemmän valoa sille kohdistuu ja kuvakohinan määrä samalla pienenee.

Kennoja on digitaalisessa kuvausmaailmassa kahdenlaisia: CCD- ja CMOS-kennot. CMOS-kenno on valokuvauksen takia käytetympi kenno digitaalisissa järjestelmäkameroissa. CMOS-kennon etuna on sen kyky kuluttaa vähän energiaa ja tuottaa vähemmän lämpöä. Kennoja verrattaessa kuvakohinan laatu on myös CMOS-kennossa parempi kuin CCD-kennossa. (Krauss & Steinmueller 2010, 29.)

Filmin korvautuessa kennotekniikalla digitaalinen kuvankaappaus tuli ensimmäistä kertaa kameroiden yhteyteen. Tämän päivän järjestelmäkameroille ovat yleisiä suuret kennokokojen vaihtelut, ja jokainen valmistaja haluaa määrittellä kennokokonsa itse. Vaikka kennon nimi olisi sama, saattaa sekaannuksia syntyä juuri valmistajakohtaisista ratkaisuista. Kennon koko määrittelee useassa kamerassa kuvan valottumisen ja siitä johtuvan kuvakohinan määrän sekä kuvan terävyysalueen suuruuden (katso kuvio 1).

Suurikokoiset kennot tuottavat pienemmän terävyysalueen kuin pienikokoiset kennot. Tavallisissa videokameroissa on usein pienikokoinen kenno, ja siksi terävyysalue on erittäin suuri. Suurikokoisten kennojen etuna on mahdollisuus terävyysalueen pitämiseen etualalla taka-alan ollessa epätarkka tai toisinpäin.

Täyden kennokoon kameroista käytetään kahta kennomallia, jotka ovat Canonin Full-frame ja Nikonin FX format. Täyden kennokoon kameroissa on sama kuva-alue, kuin 35mm:n filmikameroissa. Tämä tarkoittaa mittasuhteita 36mm x 24mm. Rajauskerroin täyden kennokoon kameroissa on yksi. Täyden kennokoon kameroiden etuna on vähäinen digitaalisen kohinan määrä suhteessa kennon valovoimaisuuteen. (Krauss & Steinmueller 2010, 23.)

Useat kameravalmistajat käyttävät kennokokonaan APS-C formaatin kennoja. Kameravalmistaja Nikon luokittelee tämän kokoluokan kennon Nikon DX formaatiksi ja kilpaileva yritys Canon omansa Canon 1.6x formaatiksi. Nikonin kenno on kooltaan 23.6 x 15.8 mm, rajauskertoimella 1.5. Canon puolestaan asettaa kokoluokaksi 22.3 x 14.9 mm rajauskertoimella 1.6. Tämä myös useasti jakaa käyttäjät Nikon- ja Canon-ryhmiin keskusteltaessa formaattikokoluokkien aitoudesta. (Krauss & Steinmueller 2010, 22.)

Pienin kennokokoluokka DSLR-kameroissa on Four Third -formaatti. Sille ominaista on 17.9 mm:n leveys ja 13mm:n korkeus. Kennossa on rajauserroin kaksi, mikä tarkoittaa esimerkiksi 25mm:n objektiivilla polttovälin muuntumista 50mm (ks. lisää luku 3.3). Pienten kennokokoluokkien kanssa on hyvä muistaa normaaliobjektiivien muuntuminen kauko-objektiiveiksi kennokertoimen avulla. Tätä voi helposti hyödyntää kuvattaessa kaukana olevia objekteja. (Krauss & Steinmueller 2010, 22.)

CMOS- ja CCD-kennoissa on käytettävyyteen vaikuttavia rajoitteita. DSLR-kameroissa tällä hetkellä käytössä olevista CMOS-kennoissa on varsin suuri kameran nopeasta, horisontaalisesta liikuttamisesta johtuva rolling shutter -ongelma. CCD-kennot tallentavat edellisen yksittäisen kuvan ennen uuden kuvan skannausta, kun taas CMOS-kennolta kameran prosessori lukee kuvan vertikaalisina viivoina tehden edellisen viivan tallentamisen samanaikaisesti lukiessa uutta vertikaalista viivaa. Tämä tallentuu nopeissa sivuttaisissa kameraliikkeissä kuvan pystysuuntaisten linjojen vahvana epämuodostumisena. (Krauss & Steinmueller 2010, 37.)

Videoidessa Moiré-ilmiö syntyy DSLR-kameroiden kuvanskannauksen matalampana resoluutioon skaalaamisesta. Ilmiötä käytetään myös termiä line skipping. Moiré-ilmiössä kuvan yksityiskohtaisiin linjoihin muodostuu sahalaitainen kuvio, joka tekee kuvasta virheellisen. DSLR-kamera skannaa joka toisen linjan kennolle välittyvästä kuvainformaatiosta ja käyttää näitä linjoja referenssinä luomaan skannaamattomat pikselit tyhjistä. Normaalisti kuva skannattaisiin jokaista linjaa hyödyntäen, mikä säilyttäisi kuvainformaation pysymisen kuvassa. (No Film School 2013, 35.)

Kuvatessa auringonvaloa vasten CCD-kennolle tyypillisenä piirteenä syntyy niin kutsuttu bloom -efekti. Kirkkaasta valolähteestä johtuva kuvan ylivalottuminen poistaa kuvan skannausvaiheessa kyseisestä ylivalotuskohdasta kaiken informaation. Usein ylivalotuskohdassa muodostuu CCD-kennolle koko vertikaalisen skannausalan kattava valkoinen viiru. (Dallmeier electronic 2013.)

Sensor size comparison chart									
Type	1/3"	1/2"	2/3"	4/3"	APS-C	Canon Nikon Pentax DX	Super 35	APS-H	35mm Full Frame
sensor w x h	4.8 x 3.6mm	6.4 x 4.8mm	8.8 x 6.6mm	17.8 x 10mm	22.2 x 14.8mm	23.6 x 15.5mm*	24.89 x 18.66mm	28.7 x 19.1mm	36 x 24mm
sensor diagonal	6mm	8mm	11mm	20.41mm	26.7mm	28.4mm	31.1mm	34.5mm	43.3mm
sensor area	17.3mm ²	30.7mm ²	58.1mm ²	178mm ²	329mm ²	366mm ² *	464.44mm ²	548mm ²	864mm ²
crop factor	7.21	5.41	3.93	2	1.62	1.52	1.39	1.26	1
applicable cameras				Panasonic AG-AF101	Canon EOS 7D Canon EOS 60D Canon EOS 50D Sony NEX-VG10E	*Approx	Arri Alexa Sony PMW-F3 Sony SRW-9000PL Sony F35		Canon EOS 5D MkII Nikon D3s

© Copyright CVP 2010

KUVIO 1. Kennokokojen vertailukaavio (ks. alkuperäinen kuvio: CreativeVideo, 2010)

3.1.1 Kuvausformaatti ja resoluutio

Kuvausformaatti on niin kutsuttu kuvausalue, jolle kuva rakennetaan. Kuvausformaatin ja resoluution valinnan jälkeen ei niistä poistumismahdollisuutta ennen jälkituotantovaihetta ole. Kameroille yhteiset formaatit ja resoluutiot luovat yhteiset säännöt, ja niiden noudattaminen on helpompaa pysyttäessä samoissa formaateissa ja resoluutioissa tuotannon alusta loppuun.

DSLR-kameroissa kuvausformaatti on High Definition, eli teräväpiirto resoluutio. Lyhennettynä siitä käytetään muotoa HD. Terminä HD ei ole vielä vakiintunut, sillä kerrottaessa mittasuhteista käytetään kahta eri kokoluokkaa. Ensimmäinen on HD 720p -muoto, jossa mittasuhteet ovat 1 280 x 720 kuvapistettä eli pikseliä. Tällä tarkoitetaan mittasuhteiltaan 1 280 pikselin leveyttä ja 720 pikselin korkeutta. Toinen muoto on HD 1080p, jonka mittasuhteet ovat 1 080 pikseliä korkeutta ja 1 920 pikseliä leveyttä. Molempien mittasuhteiden käytössä resoluutioon

vaikuttavat pikselit ovat neliönmuotoisia. Yleensä HD 1080 -termistä käytetään myös muotoa Full High Defenition, tai lyhyemmin Full HD. (Brown 2011, 151.)

P-kirjain Full HD 1080 -termin perässä merkitsee lomittamatonta, eli progressiivista skannausta, joka perustuu yksittäisten kuvien sarjoihin sekuntia kohden. Lomitettu kuva on puolestaan tämän vastakohta. Lomitetussa kuvassa kuva koostetaan kahdesta kentästä, jotka skannataan kahdessa vaiheessa aloittaen parillisista juovista ja siirtyen sen jälkeen parittomiin. (Brown 2011, 160.)

Digitaalinen kuva koostuu resoluutiosta, joka kertoo kameroista puhuttaessa kuvan muodostavan pikselien vaaka- ja pystysuuntaisesta määrästä. Resoluutiosta puhuttaessa mainitaan myös valokuvauksen yhteydestä tuttu megapikseli-termi. Kameran kennon megapikseliarvo lasketaan kertomalla sen vaaka- ja pystypikselit keskenään. Toisin kuin valokuvauksessa, videokuvalle on asetettu tietyt kokoluokkien standardit ja megapikselien laskemisella videokuvauksen yhteydessä ei ole tarkempaa merkitystä.

Kuvasuhteet¹ digitaalisten järjestelmäkameroiden maailmassa määräytyvät pääasiassa televisiojärjestelmien käyttämien mittasuhteiden mukaan (BBC 2012). Kuvasuhteesta 4:3 pidettiin tiukasta kiinni analogitelevisiolähetysten toimiessa putkitelevisioiden alaisena. Laajakuvan 16:9 tulo mahdollisti elokuvamaisen lähestymistavan, ja kamera-ala ei joutunut enää alistumaan kuvasuhteen muutokselle hyödynnettäessä materiaalia televiolähetyksessä. Kaikki tämän päivän DSLR-kameroista kuvaavat videota 16:9 -muodossa.

3.1.2 Kääreet, koodekit ja krominanssimalli

Kääreiksi kutsutaan tiedostomuotoa, joka sisältää kameran koodaaman informaation kuvasta ja äänestä. Säiliö on kääreen toinen nimitysmuoto. Multime-diakääreet sisältävät monenkaltaista tietoa kuten videota, kuvia ja ääntä. Kameravalmistajat käyttävät kameroissa omia kääremuotoja. Esimerkkinä videokääre

¹ Kuvan leveyden suhteesta kuvan korkeuteen käytetään nimitystä kuvasuhde.

.MOV päätteellä on Applen kehittämä QuickTime-standardikääre. Kameravalmistajista Canon käyttää kyseistä tiedostokäärettä omissa kameroissaan. Nikon puolestaan hyödyntää kameramalleissaan Microsoftin kehittämää .AVI käärettä. Muut kameravalmistajat vaihtavat kääremallia kameramallin mukaan ja tämä perustuu kyseisen kameramallin ja kääreen toimivuuteen yhdessä. Kameraa ostettaessa tulee huomioda haluttu kääre sillä oston jälkeen sitä ei voida vaihtaa. (Juniper & Newton 2011, 16.)

Kääreen idea on pitää sisällään koodekkia joka järjestelee informaation kääreen sisällä. Koodekin tehtävä on pakata tai purkaa tiedoston sisältämää informaatiota. Koodekkeja on olemassa kahdenlaisia: niitä jotka hävittävät pakatessaan informaatiota sekä niitä jotka eivät vaikuta tiedoston informaationsisältöön. Häviöllisistä koodekeista on olemassa kolmea erilaista DSLR-kameroiden käyttämää koodekkimuotoa, joita ovat MJPEG, MPEG-4 GOP ja AVCHD GOP. Mitä pakkaavampi koodekki on, sitä vaikeampi se on tietokoneella purkaa. DSLR-kameran kuvamateriaali on hyvä kääntää ammattikoodekkimuotoon sen toimiessa paremmin editointijärjestelmien kanssa. Ammattikoodekkeja ovat Applen ProRes ja Avidin DNnHD koodekit. (Juniper & Newton 2011, 17.)

Koodekin sisällä informaatio tallennetaan krominanssimallin avulla. Chroma subsampling, eli krominanssimalli muodostuu valon ja värien suhteesta kuvan tallennuksessa. Toistaiseksi digitaaliset järjestelmäkamerat käyttävät 4:2:0 yhtälöön perustuvaa krominanssimallia. Numeroista ensimmäinen kertoo skannausalueen laajuudesta ja toinen luku kuinka monelle ylärivin pikselille annetaan informaatio tallennettavista väreistä. Kolmas luku kertoo alarivin värien tallennuksesta. Laadultaan 4:2:0 on kelvollinen muoto sen käyttäen vain voimakkaiden värien tallentamiseen hyödynnettävää tallennustapaa. Tässä tapauksessa silmälle herkkyydeltään heikoimmat värit suljetaan pois ja samalla kuvakoko kuvassa pienenee. 4:2:0 sekä huonommat krominanssimallit eivät ole yleisiä niiden kuvainformaation puutteellisuuden takia chroma key -kuvauksessa². (Video Labs 2013.)

² Chromakey-kuvauksessa kohde asetetaan yhtenäistä väriä olevan kankaan eteen. Jälkituotannossa kankaan väri pystytään vaihtamaan toiseen väriin tai vastaavasti korvaamaan kuvalla.

3.1.5 NTSC ja PAL

NTSC ja PAL olivat analogisten televisiolähetys toistostandardeja. Digitaalitelevision saapuessa kotitalouksiin NTSC- ja PAL-järjestelmistä on teknisesti jäljellä vain vähän. Yhdysvaltojen 60 Hz:n ja Euroopan 50 Hz:n kuvataajuuudet ovat yhä säilyneitä standardeja. Elektroniikka oli alussa altis sähköisille häiriöille jonka vuoksi virkistystaajuuudet valittiin noudattamaan sähköverkkojen taajuuksia.

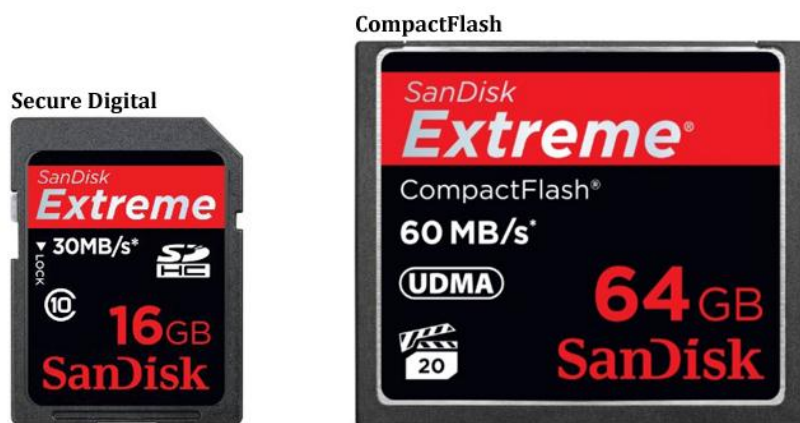
NTSC ja PAL määrittivät analogisten lähetysten yhteydessä lomitettua ja lomitamaton kuvan käytön. Vanhat analogiset televisiolähetykset koostettiin lomitetusta kuvasta sillä televisiovastaanottimet eivät pystyneet toistamaan yksittäisten katodisäteiden sarjoja ilman kuvien vaihtuvuudesta johtuvaa kuvavirran välkehdintää (Brown 2011, 148). Lomitetusta kuvasta käytetään lyhenteenä i-kirjainta, joka tarkoittaa termiä interlace eli suomeksi lomit. Nykyään järjestelmiin voidaan listata HD-lähetysstandardi joka perustuu teräväpiirtokuvaan. Erona PAL- ja NTSC-lähetyskseen ovat vaihtuvat kuvataajuuudet, sekä kuvan mustan- ja valkoisenvärin valotusarvot.

3.1.4 Tallennusmediat

Tallennusmedialla tarkoitetaan massamuistia johon kamera varastoi kaiken tallentamansa tiedon. Perinteisesti järjestelmäkameroiden massamuistiin kuuluu kolme erilaista tallennusmediaformaattia. Näitä ovat CompactFlash (CF), Secure Digital (SD) ja MemoryStick. Aikaisemmin DSLR-kamerat käyttivät vain CF-korttijärjestelmää, mutta useat valmistajat ovat vaihtaneet ne kattavammin käytössä oleviin SD-kortteihin (katso kuvio 2). Kalleimmissa DSLR-kameramalleissa on valittavissa kumpaa järjestelmää käyttää sillä kameroista löytyvät molemmat korttipaikat. Kameran mukana tulevissa ohjeissa kerrotaan yhteensopivista kortteista. (No Film School 2013, 101.)

Massamuistikorteille on yleistä datan uudelleen tallennusmahdollisuus ja iskunkestävyys. Korteilla on myös erittäin korkea sietokyky kestää lämpötilojen vaihtelua. Eroavaisuuksista mainittakoon kirjoitus- ja purkunopeudet, jotka HD-

kuvanlaatua tallennettaessa tulevat aiheellisiksi. Valmistajat ovat asettaneet kameroiden tallentamille tiedostoille koko rajoitukset. Tämä johtuu videokameroille säädetyistä määräyksistä joilla erotellaan videota kuvaavat kamerat valokuvakameroista.



KUVIO 2. Secure Digital -kortti ja CompactFlash -kortti

3.2 Kameramallit

Valokuvakameroita videokuvauksettäyttöä tarkoitukseen on kolmenlaisia. Näitä ovat kompaktikamerat, kiinteäobjektiiviset kamerat ja digitaaliset järjestelmäkamerat (katso kuvio 3). Digitaaliset järjestelmäkamerat ovat monipuolisimpia niiden suuren kennokoon, vaihdettavan optiikan sekä valittavien asetusten myötä. Kompaktikamerat ja kiinteän objektiivin kamerat soveltuvat erityisesti aloittelijoille niiden helppokäyttöisyyden myötä.

Digitaalinen järjestelmäkamera rakentuu ulkoisesti runko-osasta, etsinyksiköstä, LCD-näytöstä, sekä bajonetista eli liittimestä, jolla optiikka kiinnitetään runkoon. Rungossa sijaitsevilla nappuloilla ja kytkimillä on kaikilla käyttötarkoituksensa, jotka ohjaavat kameran sisäisiä toimintoja. Riippumatta kameran mallista kameraan kuuluvia lisävarusteita ovat akut, muistikortit ja mahdolliset näytön suojat (ks. lisää luku 3.5).

DSLR-videokuvauksen myötä markkinoille on saapunut monia kameravaihtoehtoja. Digitaalisia järjestelmäkameroita valmistavia yhtiöitä ovat Nikon, Canon,

Panasonic, Sony, Pentax ja Olympus. DSLR-kamerat suunnitellaan valmistajan toimesta valokuvaukseen, mutta videokuvaajien kiinnostus kameroita kohtaan on asettanut DSLR-kamerat uuden tarkastelun alle. DSLR-kameroista on tullut ammattilaisten ja harrastajien multityökaluja joiden ansiosta valo- ja videokuvaukset ovat entistä läheisempää.

Kennokoosta johtuen terävyysalue on yhtenäinen käytettäessä teknisiltä ominaisuuksiltaan samankaltaista optiikkaa. Samankaltaisilla kameroilla tarkoitetaan usein tietyn kennokoon omaavia kameroita. Kennokoot, optiikat ja videokuvan pakkaus vaikuttavat kaikki kameran käytettävyyteen. Kameramallin ergonomisuus puolestaan vaikuttaa kameran käsittelyyn. Tehtäessä vertailua tulisi samantyyppiset kamerat asettaa vastakkain, sillä erojen löytäminen mallien välillä ei saavuteta muussa tapauksessa haluttua vertailukelpoisuutta.

Digitaalisissa järjestelmäkameroissa on monipuoliset AV-liitännät, mutta kameroissa löytyy malli- ja valmistajakohtaisia eroja. Perinteisiä DSLR-kameraliittimiä ovat HDMI, USB, AV-ulostulo, mikki- sekä kaukolaukaisinliitäntä. Usein liitinportit ovat pienempiä kuin videotarkoitukseen valmistetuissa kameroissa, mikä johtuu liitinporttien paremmin sijoitettavuudesta DSLR-kamerarunkoon. Yleensä liittintä suojaa sen edessä oleva, kumista valmistettu suojain joka pitää roiskeveden poissa liittimestä.

DSLR-kameramalleista merkittävin on täyden koon kennoa käyttävä Canon 5d Mark II. Kamerassa yhdistyy valovoimainen valokuvaus toimivan videokuvaominaisuuden kanssa. 5d mark II oli Canonin ensimmäinen askel digitaalisten järjestelmäkameroiden videokuvauksen pariin. (Fairgrieve 2013.)



KUVIO 3. Canon DSLR-kamera (ks. alkuperäinen kuvio: Canon U.S.A., 2012)

3.3 Optiikka

Kameraoptiikka on kamerassa kiinteä tai liitettävissä oleva, suurentavien ja pienentävien lasielementtien sarja. Yksittäisestä optiikasta käytetään nimitystä objektiivi. Optiikan yhteydessä lasista kutsutaan myös nimitystä linssi. Optiikka kohdistaa kuvan kamerasen kennolle, joka tallentaa kuvainformaation.

Objektiivin polttovälin tunteminen on tärkeää kameraoptiikkaan liittyen. Kupera linssi kerää valonsäteet yhteen ja suuntaa ne kohti kennoa. Tätä kyseistä kohtaa kutsutaan polttopisteeksi ja sen etäisyyttä kennosta polttoväliksi. Mitä pienempi polttoväli on, sitä enemmän valoa linssi kääntää. Valovoimaisella linssillä tarkoitetaan pienipolttovälistä optiikkaa. (No Film School 2013, 53.)

Rakenteeltaan linssit on tehty hienojakoisesta lasista hiomalla ne samalla tavalla kuin silmälasit. Nämä tarkasti hiottut linssielementit sijoitetaan metalli- tai muovikuorien sisälle, joka mahdollistaa optiikan kiinnittymisen kamerarunkoon. Muovista hiottujen linssien laatu ei yllä koskaan lasilinssien tasolle. Muovilinseillä pystyy kuitenkin toteuttamaan efektikuvia, jos lopputulos halutaan tämänkaltaiseksi. Osa linseistä soveltuu videonkuvaamiseen paremmin kuin toiset.

Ainoastaan kuvaamalla oppii tunnistamaan oikeantyyppisen optiikan käyttökohteen mukaan. (katso kuvio 4)

Tarjolla olevien kameramallien lisäksi valittavissa on lukuisia objektiiveja. Jokaisella kameravalmistajalla on henkilökohtainen optiikkaliitäntä, jota kyseisen valmistajan kamerat käyttävät. Optiikka on kamerakohtainen liitännäinen, kuitenkin kolmansien osapuolien tarjotessa kameran ja optiikan väliin kytkettäviä liitinadaptoreita. Joissakin tapauksissa ainoastaan manuaalitarkennuksen sisältävät optiikat on mahdollista kytkeä runkoon. Adapterien avulla yhteensopimattomat objektiivit saadaan sovitettua, jolloin samaa objektiivia voidaan hyödyntää useamman valmistajan kameramalleissa.

Kiinteäpolttoväliset objektiivit jaetaan perinteisesti kolmeen pääryhmään. Näiden objektiivien lisäksi elokuvamaailman puolelta tulevat ääriobjektiivit, joita käytetään tilannekohtaisesti tarjoamaan esimerkiksi äärimäisen laaja-alainen kuva-ala. Objektiivit jaetaan seuraavasti:

- Laajakulmaobjektiivit
- Normaaliobjektiivit
- Kauko-objektiivit.

Laajakulmaiset objektiivit mahdollistavat laaja-alaisen kuvan muodostamisen. Riippuen kennon kuvakertoimesta on laajakulmaisten objektiivien käyttö varsinakin elokuvatessa erittäin yleistä. Normaaliobjektiivit ovat silmän näkökenttää jäljitteleviä objektiiveja. Ihmissilmä tuottaa noin 50mm optiikkaa vastaavan näkemyksen maailmasta, kun kameran kennon kuvakerroin vastaa 35mm kinokuvaa, eli täyttä kennokokoa. Kauko-objektiivit puolestaan on tarkoitettu pitkien etäisyyksien kuvaamiseen. Ne ovat myös varsin käytettyjä luontokuvauksessa, jolloin kuvaajan on mahdollista tarkkailla eläimiä vaadittavan matkan päästä.

Kiinteäpolttovälisten objektiivien lisäksi tarjolla on zoom-objektiiveja, joissa polttovälin muuttaminen tapahtuu objektiivirunkoa säätämällä. Linssielementtien etäisyydet toisistaan muokkaavat objektiivin polttopistettä ja samalla kuva-

ala laajenee tai kaventuu. Zoom-objektiivit ovat käytettyjä urheilukuvauksessa sillä kohteiden etäisyyksien äkillinen muuttuminen vaatii optiikan polttovälin muuntumista nopeasti.

Kuvatessa käsivaralta on tärkeää huomioida tasainen, eli tärinätön kuvaus. Tärinänvaimennuksia on neljänlaisia: tietokoneisiin pohjautuvia, jälkikäteen toteutavia ohjelmia, kameramalleista löytyviä, kennon liikkumiseen tarkoitettuja sensor-shift -ominaisuuksia, sekä optiikkaan liitettyjä kuvanvakaimia.

Optinen kuvanvakain luokitellaan objektiivihin kuuluvaksi tai kuulumattomaksi lisäominaisuudeksi. Teknisesti se vähentää kuvan pehmenemisen muodostumista suhteessa liikkeeseen kameran valottaessa kuvaa tai videota. Tällä tarkoitetaan linssin tekniikkaa kompensoida panorointia ja tilitytausta. Panorointi on kuvan vertikaalista liikettä ja tilitytaus kuvan pystysuuntaista liikettä. Canon käyttää optisesta tärinänvaimennuksesta termiä OIS, joka on lyhenne sanoista optical image stabilization. Nikonin käyttämä lyhenne on VR, eli vibration-reduction. Erityisesti kauko- tai zoom-objektiiveja hankittaessa on hyvä harkita OIS ja VR ominaisuuden sisältävää optiikkaa, sillä kuvattaessa kohdetta kauempaa, kameran liikuttamisesta muodostuu kuvaan haluamatonta tärinää.

Sensor-shift tarkoittaa kennoa fyysisesti liikuttavaa kuvanvakainjärjestelmää. Sensor-shift -kuvanvakain mukailee kameran tärinää tai liikehdintää sitä vastaavaan vastakkaiseen suuntaan. Kameravalmistajista Pentax käyttää kyseistä tärinänvaimennusjärjestelmää. Sensor-shiftin toimivuutta verrataan kuvaajien keskuudessa objektiiveista löytyvien optisten järjestelmien mekaniikkaan.

Digitaalinen, jälkikäteen tehtävä tärinänvaimennus on mahdollista siihen erikseen valmistetuilla sovelluksilla tai editointiohjelmista löytyvillä efektipohjaisilla ratkaisuilla. Digitaalinen tärinänvaimennus skaalaa kuvan ja rekisteröi samalla kuvassa tapahtuvat pikseleiden paikanvaihdot. Sovellus pyrkii säilyttämään kuvapisteiden informaation halutussa kohdassa pitäen kuvaa mahdollisimman tasaisena. Tämänkaltaisia ohjelmia ovat esimerkiksi Applen Finalcut Pro -ohjelman Smoothcam -toiminto ja Adoben After Effects -ohjelmasta löytyvä Warp Stabilizer.



KUVIO 4. Canonin Cinema-optiikkasarja (ks. alkuperäinen kuvio: Canon U.S.A., 2012)

3.4 Ääni

Nykyaikaiset DSLR-kamerat pystyvät tallentamaan myös digitaalista ääntä. Äämentallennusta tehtäessä on tärkeää käyttää parasta mahdollista äämentallennuslaatua. Äänitystilanteessa on huomioitava kuvausympäristöstä ääneen vaikuttavat mahdolliset häiriötekijät.

Ääntä voi digitaalisten järjestelmäkameroiden kanssa tallentaa kahdella tavalla: sisäisesti kameran omalla mikrofonilla tai hyödyntäen ulkoista liitettävää mikrofonia sekä tallenninta. Se, miten laadukasta ääntä halutaan tallentaa, riippuu kameran sisäisestä mikrofoniasta tai ulkoisesta äämentallentajasta. Jälkimmäinen tallennusvaihtoehto tarjoaa monipuolisemmat tallennusvaihtoehdot koskien äänen jälkikäsittelyä. Sisäisten mikrofien kanssa esiintyy kamerakäsittelystä johtuvien häiriöäänten tallentuminen ääniraidalle. Tästä johtuen ulkoisten digitaali-tallentimien käyttö on yleistynyt DSLR-videokuvauksen yhteydessä.

Ääntä tallennettaessa äänilähteen voimakkuuden suhdetta sisäänottovoimakkuuteen säädetään DSLR-kameran gain-säädöllä. Gain säätaa sisään tulevan äänen voimakkuusherkkyyttä. Jos kohteesta lähtevä ääni on liian voimakas, tai sitä ei voida gain-säädöllä rajoittaa, on hyvä siirtyä kauemmas kuvattavasta kohteesta tai vastaavasti käyttää ulkoista mikrofonia.

DSLR-kameroista löytyy 3.5mm:n aukolla varustettu äänen sisäänmeno. Liitin mahdollistaa kuvaustilanteessa nopean kytkemisen ja äänen tallentamisen parempaa mikrofonia käyttäen. Verratessa kytkentää ammattipuolelta tuttuun XLR-liitântään, kytkennän ongelmakohdaksi muodostuu signaalin tasapainottomuus. Tämän myötä ääniraidalla saattaa jälkikäteen ilmetä signaalin voimistumisesta ja heikkenemisestä syntyvää huminaa. Osasta kameramalleja löytyy myös äänen monitoroimiseen tarkoitettu kuulokeliitântä, jonka kautta tarkkaillaan kuvaustilanteen äänentallennusta.

Monet käyttävät järjestelmäkameroiden kanssa ulkoisia äänentallentimia, jotka mahdollistavat erikseen liitettävien mikkien käyttämisen tuotannossa. Mikit, jotka vaativat erillistä virtalähdettä on mahdollista kytkeä tallentimen antaessa virtaa tarvittavan äänikaapelin kautta. Laadukkaista äänen digitaalisista tallentimista voidaan mainita ZOOM H1 ja DR-40. (katso kuvio 5)



KUVIO 5. Zoom H1 -äänitallennin (ks. alkuperäinen kuvio: Zoom, 2012)

3.5 Lisätarvikkeet

DSLR-videokuvauksessa kameran ympärille kertyy paljon lisätarvikkeita. Lisätarvikkeiden käyttötarkoitus on helpottaa kuvaamista tai tehdä kuvaamisesta

mielenkiintoisempaa. DSLR-videokuvaajat joutuvat toistaiseksi käyttämään lukuisia lisätarvikkeita sillä kameroiden koko ja ulkoiset ominaisuudet eivät vastaa vielä videokameralle tyypillistä käyttömukavuutta. (ks. lisää Tattersall 2011, video 6.)

Tuotannosta riippumatta kamerajalka kuuluu kuvaajan vakiovarusteisiin. Kamerajalustan avulla kuvaaja tasapainottaa kameran tukemaan kuvausta. Yleisimmässä videokuvaukseen käytetyissä kamerajaloissa on liikkuvalla pallonivelellä toimiva kuvauspää, joka mahdollistaa luonnollisen kameraliikkeen jatkumisen. Kamerajalkoja on eri hintaisia mutta laadukkaasta kamerajalasta joutuu maksamaan paljon.

DSLR-kamerat ovat pienen kokonsa takia häiriöllisiä käsittelystä johtuvalle tärinälle, joka ilmenee videokuvaa katsottaessa kuvan värähtelynä. Tästä syystä käsivaralta kuvattaessa on kameran tukemiseen käytettävä kameraan liitettävää tasapainotusjärjestelmää. Olalle tukeutuvia tasapainotusjärjestelmiä ovat kamerarigit (katso kuvio 6). Muita tasapainotukseen käytettäviä apuvälineitä ovat steadycam-järjestelmät, joilla kamera saadaan leijumaan kamera-ajaja ja kohteen seuranta tehtäessä.

Valoheijastimet eli reflektorit ovat erittäin käytettyjä videotuotannossa. Reflektorit ovat kädessä tai telineellä pidettäviä, valoa heijastavia pintoja. Luonnonvalon lisäksi reflektoreilla heijastetaan keinovaloista valoa kuvan tasapainoiseen valottamiseen. Reflektoreita on kaiken kokoisia ja värillisiä, riippuen kyseisen mallin heijastusvoimasta ja heijastettavasta kohteesta. Reflektori on nopein ja ensisijainen tapa lisätä kuvaan valoa.

Keinotekoisien valojen käytöllä on kahdenlainen merkitys kuvattaessa videokuvaa. Valoilla saadaan luotua tunnelma tai vaadittava valaistus kuvauksen mahdollistamiseksi. Valoilla voidaan myös korostaa tai täydentää jo olemassa olevaa valaistusta. Keinovaloilla voidaan tasata kuvan kontrastieroja tai korostaa kuvassa olevia yksityiskohtia. Valojen käyttö on yleistä kuvattaessa sisätiloissa tai ulkona vähäisessä valossa. Valokaluston kehittyessä markkinoille ovat saapuneet helposti siirreltävät, tehokkaat ja halvat LED-paneelit. LED-valaisimissa ei ole

lamppuja vaan pienet led-valot tuottavat paneelista lähtevän yhtenäisen valon. LED-valaisimille on edistyksellistä vähäinen lämmöntuottaminen ja valoja siirreltäessä ne eivät ole alttiita hehkulampun kaltaiselle rikkoutumiselle. (Brown 2011, 136.)

Optiikan kanssa käytettäviä tärkeitä lisätarvikkeita ovat ilmapumppu ja objektiivin ulkoisimman linssin puhdistukseen käytettävä pyyhe. Nämä ovat vakiovarusteita, joita ilman kuvaaja ei lähde kuvaamaan. Jos objektiivissa on roska, kuva on likainen ja kuvan puhdistus jälkikäteen voi koitua tuotannolle erittäin kalliiksi.

Yksityiskohtaisempien lisätarvikkeiden käyttötarkoitus on tullut DSLR-videokuvaukseen elokuvatuotannosta ja tarvikkeenimet johdetaan usein englanninkielen alkuperäisnimistä. Lisätarvikkeita ovat esimerkiksi:

- Vastavalosuoja
- Polarisatio & Neutral Density -filtterit
- Follow Focus
- Lisämonitori
- Kamerarigi.



KUVIO 6. Kamerarigi (ks. alkupeäinen kuvio: Planet-Digital)

4 DSLR-TUOTANTOPROSESSI

Digitaalisen järjestelmäkameran hyödyntäminen ammattimaisessa videotuotannossa sisältää videoinnista tutun tuotantoprosessin. Se, onko kyseessä ammattituotanto vai harrastepohjainen kuvaus, määrittelee kuvausprosessiin liittyviä välivaiheita. Videotuotantopohjainen kuvaus jakautuu DSLR-kameroilla neljään osaan, joita ovat esituotanto, tuotanto, jälkituotanto ja julkaisu.

Etsittäessä yhtäläisyyksiä valokuvaukseen, ilmenee DSLR-videotuotantoprosessin vastaavan digitaalista valokuvausta erittäin paljon. Valokuvauksen yhteyteen kuuluu kuitenkin tilapäiskuvien ottaminen ja sen myötä ympäristön satunnainen tallentaminen. Tämänkaltaisen spontaanisuus on harvinaisempaa työskennellessä videon parissa. Videoidessa kuvien monimutkaisuus luo usein lisähaasteen, ja selkeä visio määrittää raamit lopulliselle videolle.

Tuotanto alkaa esituotannosta, joka määrittelee tarkasti mitä ollaan tekemässä. Esituotantovaiheeseen kuuluvat tuotannon koosta riippuen rahoitussuunnitelman laatiminen, tuotantopäätösten teko, käsikirjoittaminen, kuvauspaikkojen etsiminen, aikataulutusta sekä henkilöstön ja työvälineiden valinta. Kuvattaessa videokuva on tärkeää tehdä kuvattavan kohteen, tapahtuman tai asian tutkiminen ja suunnitelma mikä varmistaa lopputuotannon onnistumisen. Kohdeyleisö määrittelemisen on erittäin tärkeää esituotantovaiheessa, sille se määrittelee kenelle videotuotetta ollaan tekemässä.

Kuvaustilanne kuuluu esituotannon jälkeiseen tuotantoon, jossa tapahtuvat videon kuvaamiseen liittyvät yhtenäisyydet. Ennalta suunniteltujen kuvien kanssa on tärkeää noudattaa kuvaussuunnitelmaa, ja siksi kuvauspaikka on hyvä tietää ennalta. Myös kameran sijoittamiseen on varattava runsaasti aikaa. Valokuvauksen parissa ei kuvauspaikan taustaanillä ole väliä, mutta videokuvauksen yhteydessä kaikki äänitystä häiritsevät tekijät tulee poistaa tai vähentää. Ympäristöstä johtuvat elementit, kuten valon värilämpötila, on huomioitava kuvaustilanteessa, sillä on toivottavaa hyödyntää samaa tasapainoista kuvan valottumista kaikissa otoksissa. Kuvaustilanteessa tulee puolestaan välttää erityisesti turhia zoomaus-, panorointi- ja tiltauksliikkeitä. Näistä johtuva tyypillinen ja yhteinen

piirre on kuvan luonnoton liike. Myös kameran nopeat ja radikaalit liikkeet saattavat aiheuttaa kuvaan tallentuvia virheitä, ja siksi kameran kanssa pitää työskennellä hallitusti ja rauhallisesti. Muita huomioitavia seikkoja ovat oikeudet: ketä saa ja voi kuvata. Rajoitettuihin kohteisiin kuuluvat ihmiset, lapset, julkisuuden henkilöt ja tuottemerkit. Paikat, joissa kuvaus on kielletty tai rajallinen, pitää selvittää ennen kuvausta.

Kuvaustilanteen jälkeen on vuorossa jälkituotanto. Puhuttaessa ammattimaisesti toteutettavasta videotuotannosta, kamerasta suoraan saatava kuva ei ole koskaan valmista sellaisenaan julkaistavaksi. Jälkituotantoon kuuluvat kuvatun materiaalin hallinta, editointi, kuvamanipulointi, värien korjaus ja äänityöt. Viimeistelyvaiheessa käydään läpi kaikki lukuisat välivaiheet ja tarkastetaan mahdolliset tuotantovaiheen virheet. Jälkituotannossa on tärkeää pysyä alkuperäisessä suunnitelmassa, sillä se nopeuttaa jälkituotantovaiheen kulkua.

4.1 Kuvausvalinnat

Kameraoperoinnista on viime kädessä vastuussa kuvaaja. Kuvaaja toimii joko ohjaajan alaisena tai päättää itsenäisesti kuvaukseen liittyvistä kuvausvalinnoista sekä tapauskohtaisesti ääntä koskevista tallennusratkaisuista. Kuvan valottaminen, rajaaminen ja kuvakulmien hyödyntäminen kuuluvat puolestaan kuvan sommitteluun, joka on kuvaajan päätehtävä.

Kuvasommittelussa kuvaaja ottaa huomioon, mitä kuva sisältää ja mitkä ovat lukuisten kuvan sisäisten elementtien suhteet keskenään (Brown 2011, 4). Kuvaan muodostuvat linjat ja kolmiulotteisuus luovat kuvalle perspektiivin³, jonka katsoja näkee kuvaajan asettelemalla tavalla. Elokvakerronnan puolella kuvasommittelu luo elokuvan tarinalle yhtenäisen tunnelman .

³ Perspektiivi viittaa silmän kykyyn aistia visuaalisesta informaatiosta asioiden ulottuvuus. Ulottuvuus syntyy näkyvien elementtien etäisyydestä silmään.

Perinteiset säännöt kuvan valottamiselle kuvatessa digitaalisilla järjestelmäkameroilla pätevät niin kuvatessa valokuvia kuin videotakin. Videokuvan valottamiseen vaikuttavia tekijöitä on paljon, ja lisäksi kameroihin on tullut lukuisia kuvausprofiileja, joita käyttämällä pystytään vaikuttamaan digitaalisesti kuvan värilämpötilaan⁴ sekä valotuksen dynamiikkaan. Värilämpötilaan vaikuttaa ensisijaisesti valkotasapainon säätäminen (Allen 2010, video 1). Perussäädöt videokuvan valottumiselle ilman keinotekoisia valoa ovat:

- Kuvausherkkyyys
- Kuvataajuus
- Valotusaika.

Valkotasapaino säädetään valkoisen värin mukaan antamaan kameralle referenssi muiden värien tallentamiseen. Valkotasapaino on hyvä säätää manuaalisesti kohdistamalla kamera tiedettävästi valkoista väriä heijastavaan esineeseen tai objektiin. DSLR-kameroissa on myös erittäin hyvä automaattinen valkotasapainon optimointi, ja kuvatessa esimerkiksi ulkona vaihtelevissa valaistuksissa, on hyvä kokeilla automatiikan soveltavuutta käytännössä.

Kameran voidaan antaa toimia automaattisesti, jolloin kamera päättää valotuksesta, tai haluttu kuva voidaan valottaa käsisäädöin. Kuitenkin automatiikkaa hyödynnettäessä voidaan huomata sen rajoittavan käsisäätöistä valotuksen hallintaa. Valotuksen säätäminen pitäisi tehdä säätämällä ensisijaisesti kuvausherkkyyttä tai valotusaikaa. Objektiivin polttoväliä säätämällä voidaan vaikuttaa kuvan valottumiseen, mutta se aiheuttaa lopullisessa kuvarajauksessa terävyysalueen muuntumisen. Histogrammin⁵ käyttö on erittäin suositeltavaa, ja se on lähes jokaisessa markkinoilla olevassa DSLR-kamerassa. Sen avulla valottamisesta saadaan yksityiskohtainen kokonaiskuva, sillä histogrammi kertoo kuvaajalle graafisesti reaaliaikaisen tiedon kuvan valottumisesta.

⁴ Värilämpötilalla tarkoitetaan tiedostetun valkoisen valon värin eri sävyjen mittausta. Esimerkkinä päivänvalo joka on 5500K. Värilämpötila esitetään Kelvin-asteikkoa käyttäen.

⁵ Histogrammi kertoo kuvasta valotusalueiden keskiarvon graafista näkymää hyödyntäen.

Kuvan rajaamisella tarkoitetaan kuvan sisälle ja sen ulos rajattuja asioita. Se muodostaa nähtävän kuvan ja käsityksemme kuvan sisällöstä. Kuvakoot ovat varmasti yleisin rajaukseen liitettävistä ohjesäännöistä. Kuvakokoja verrataan usein henkilöhahmon mittasuhteiden rajaamisella kuvakoosta riippuen. Kuvakokoja on kansainvälisten standardien mukaan kahdeksan kappaletta. Käytettävän objektiivin polttoväli ja kennon koko vaikuttavat myös kuvan rajautumiseen. Hyvä kuvaaja osaa ennakoida ja valita tarvittavan optiikan ennen kuvausta, tiedostaen samalla millainen kenno on vaikuttamassa kuvan rajautumiseen objektiiviltä.

Halutut kuvakulmat vaikuttavat kameran asetteluun kuvaustilanteessa. Kuvakulmilla mahdollistetaan kuvattavan objektin tarkastelu useista suunnista ja kuvauskorkeuksilta. Kuvakulma kertoo missä kamera sijaitsee ja näyttää kohteen sen mukaisesti. Perinteisiä kuvakulmia on neljä, ja niiden tehtävä on monipuolistaa katsottavaa materiaalia. Kuvakulmia hyödynnetään jälkituotannon yhteydessä editoitaessa otoksista kokonaista videota.

4.1.1 Kuvausherkkyyys

Kuvausherkkyydellä tarkoitetaan digitaalikameran kennon reagointikykyä valoon. Kuvausherkkyyys esitetään yleisesti ISO-lukemalla. ISO viittaa kansainväliseen järjestelmään, jonka on kehittänyt International Organization for Standardization. ISO-lukeman käyttö pohjautuu filmiaikaan, jolloin filmin herkkyyttä kuvattiin valoherkkyyssarvoin. Mitä herkempi asetus kennolle on annettu, sitä paremmin se vastaanottaa valoa. Kuva on tällöin tarkempi kuin korkeammilla herkkyyssarvoilla. Säädetäessä kennon kuvausherkkyyttä korkeammaksi ilmenee niin kennolle kuin filmillekin tyypillinen kuvakohinan kasvu. Korkein käytettävä kuvausherkkyyys ilman kuvan likaantumista on aina kamerakohtainen. Yleisesti puhtaimmat herkkyyssarvot DSLR-kameroilla kuvatessa ovat 100 – 800 ISO-asteikolla. (Tattersall 2011, video 4.)

4.1.2 Kuvataajuus

DSLR-kameroissa kuvataajuutta voidaan vaihtaa, ja samalla hallita, kuinka monta kuvaa sekunnissa tallennetaan. Tästä käytetään muotoa FPS, eli frames per second. Kuvataajuudet perustuvat kuvien vaihtuvuuden kannalta silmän havainnointikykyyn luonnollista liikettä kohtaan. Yleisesti alle 20 kuvan sekuntinopeuden sanotaan näyttävän luonnottomalta liikkeeltä. (Krauss & Steinmueller 2010, 9.)

Standardien mukaisia FPS-nopeuksia on tällä hetkellä seitsemän, joista eniten käytössä on kolme eriävää kuvan tallentumisnopeutta. Ne perustuvat erityisesti television ja elokuvan esittämisessä käytettyihin nopeuksiin. Kuvattaessa eri kuvataajuuksia hyödyntäen on muistettava pysyä samalla pääkuvataajuudella tuotannon alusta loppuun. Kuvatessa tulee siis tietää montako kuvaa sekunnissa lopullinen materiaali toistetaan.

24 kuvan vaihtuvuus on yleisin elokuvauksessa käytetyistä kuvataajuuksista, kun taas 25 kuvan sekuntinopeus perustuu yleiseen eurooppalaiseen televisiostandardiin PAL. 30 kuvaa sekunnissa on puolestaan NTSC-lähetysten standarditoistotaajuus. Hidastettua kuvaa voidaan tallentaa osasta kameramalleja löytyvien 50:n ja 60:n kuvan FPS-kuvausvalintojen ansiosta. Toistettaessa näillä nopeuksilla kuvattua materiaalia normaalilla nopeudella, kuvien liike näyttää hidastetulta. (Krauss & Steinmueller 2010, 14.)

4.1.3 Valotusaika

Kuvan valottamiseen liittyvästä valotusajasta käytetään videokuvauksessa nimitystä shutter speed. Tämä tarkoittaa suomennettuna sulkimen suljinnopeutta eli yksittäisen kuvan valotukseen käytettävää aikaa. Videokuvauksessa sulkimen käytössä on muistettava 180 asteen sääntö. Kuvatessa 25:n kuvan sekuntinopeudella sulkimen aika-arvo on asetettava 1/50:een sekuntia kohden. Jos kuvausnopeuden on tarkoitettu olevan nopeampi, esimerkiksi 50:n kuvan sekuntinopeus, tulee sulkimen suljinnopeuden olla asetettuna 1/100:nteen. Kuvatessa videota

suljinnopeudella voidaan vaikuttaa videossa liikkeen sulavuuteen. Liian hidas suljinaika pehmentää kuvassa tapahtuvan liikkeen ja tekee kuvasta likaisen näköisen. Liian nopea suljinaika puolestaan pysäyttää kuvan tai tekee liikkeestä epäluonnollisen nykivän. (Ginter 2010.)

4.1.4 Äänittäminen

Äänityö ei kuulu suoranaisesti kuvausvalintojen tekemiseen mutta valmiissa videossa äänen merkitys on osa kokonaisvaltaista videota. Äänenvoimakkuus ilmoitetaan desibeleinä, ja äänittämisessä on tärkeää tallentaa ääni halutulle tasalueella. Digitaalisten järjestelmäkameroiden mikrofonit eivät pysty toistaiseksi tallentamaan vaadittavaa ammattimaista äänenlaatua. Tämän vuoksi ulkoisten äänentallentimien käyttö on yleistynyt, ja niillä voidaan tallentaa perinteisesti käytössä olevaa 48kHz stereoääntä. (Peters 2010.)

Tuotannon koko määrittelee äänittäjän olevan erillinen henkilö tai kuten pienemmissä tuotannoissa itse kuvaaja. Äänittäjä tarkkailee ääntä ja säätää tallennettavaa äänenvoimakkuutta mittarien ja kuuntelun avulla. Äänitys tapahtuu samanaikaisesti kuvatessa, jolloin kuvakohteen ääni tallennetaan vastaamaan kuvattua videota. Haluttu ääni voidaan myös tallentaa jälkiäänityksenä, jollain kuvaan rakennetaan äänimaisema kuvauksen jälkeen. Jälkimmäisestä käytetään nimitystä foley-äänitys, jota hyödynnetään kuvaustilanteen yhteydessä äänityksen ollessa vaikea toteuttaa. Samaa periaatetta hyödynnetään myös luodessa äänitehosteita.

4.2 Jälkikäsittely

Kameratyön jälkeen siirrytään kuvamateriaalin jälkikäsittelyyn, joka kuuluu jälkituotantovaiheeseen. Tämä on osa tuotantoprosessia ennen materiaalin julkaisemista katsottavaksi videoksi. Esituotantovaiheessa tehtyjä päätöksiä sovelletaan kuvaustilanteessa ja muutokset yksittäisiin kuviin ovat yleisiä. Kuvaustilanteessa tehtyihin valintoihin voidaan vaikuttaa jälkikäsittelyssä.

Jälkikäsitteilyn työnkulku on useassa tapauksessa toistuva. Ensin materiaali analysoidaan, ja huolellisen valinnan jälkeen valitaan parhaimmat otokset jatkokäyttöä varten. Kuvia valittaessa on kuvatietoihin mahdollista liittää informaatiota kuvien sisällöstä. Tämän jälkeen valittu materiaali optimoidaan työympäristön mukaan.

Editointivaihe alkaa editointiohjelmassa projektin luomisesta ja materiaalin organisoimisesta työkansioihin. Editoinnissa kuvien väliin lisätään mahdollisia kuvavaihtoksia tai siirtymiä. Yksittäisten kuvien pituuksia editoidaan lopullisen videon muotoon sopiviksi. Editoituun materiaaliin yhdistetään tämän jälkeen tarvittaessa ääntä tai musiikkia korostamaan kuvasisältöä. Lopullinen video koostuu video- sekä ääniraidoista joita pystytään editointivaiheessa muuttamaan halutulla tavalla.

Viimeistelyssä tehtäviä säätöjä ovat kuvan valotuksenhallinta, värimääritys, kuvien tarkentaminen, sekä mahdollisten kuvausvirheiden korjaaminen. Vaadittujen säätöjen jälkeen video on valmis tallennettavaksi haluttua videoformaattia käyttäen. Viimeistelyvaiheen jälkeen videoon ei tehdä muutoksia vaan video julkaistaan halutulla toistoalustaa hyödyntäen.

4.2.1 Materiaalin hallinta

DSLR-kamerat tallentavat kuvan muistikortille ja kyseessä on täten digitaalinen nauhaton tallennus. Materiaalin hallinta alkaa sen siirtämisestä muistikorteilta tietokoneelle. Materiaali varastoidaan helposti ymmärrettävällä nimellä, joka kertoo tuotantoryhmälle mitä materiaali pitää sisällään. DSLR-kameroiden muistikortteja ei pidä tyhjentää ennen materiaalin varmuuskopioimista.

DSLR-kameroiden HD-videokuvan tiedostot ovat suuria ja siksi ulkoisten kiintolevyjen käyttö on yleistä. Etuna ulkoisille kiintolevyille on liikuteltavuus ja parempi iskunkestävyys. Ulkoiset kiintolevyt eivätkä eivät ole myöskään sisäisten levyjen tavoin vaarassa sähköisille häiriöille. Kopioimisen jälkeen on hyvä tar-

kastaa kuvattu materiaali ja merkitä käyttökelpoiset otokset. Adobe Bridge -ohjelma soveltuu otosten tehokkaaseen otosten merkitsemiseen. (Nedomansky 2012.)

Metadata on nähtävästä kuvasta poikkeavaa lisäinformaatiota mitä pystytään lukemaan materiaalin hallintaan käytettävillä työkaluilla. Metadata kertoo videokuvatiedostoista kuinka iso kuva on, paljonko kuvalla on resoluutiota ja miten paljon kuvalla on värisyvyyttä. Se kertoo myös tiedoston pituudesta, millä kameralla kyseinen tiedosto on kuvattu ja mihin formaattiin tallennus on tapahtunut. Uusimmassa DSLR-kameroissa on myös GPS-moduuli, jonka avulla metadataan tallennetaan tieto kuvauspaikasta. Videotiedostojen metadataan lisätään jälkikäteen oheisinformaatiota sekä muokataan olemassa olevia tietoja. (Peters 2010.)

Lukuisat DSLR-kamerat käyttävät kuvanpakkauksessa tilaa säästävää koodekkia, kuten esimerkiksi Canonin H.264:ää. Kyseinen pakkausjärjestelmä hyödyntää interframe-tekniikkaa joka kertoo toiston yhteydessä toistolaitteelle pikselin värin perusteella seuraavan samalle paikalle ilmestyvän pikselin värin. Tämä mahdollistaa tiedostokoon pysymisen kohtuullisena. Ongelmaksi pakkauksessa muodostuu järjestelmän tarve laskea kuvainformaatio reaaliajassa, useata kuvaa käyttäen, jokaiselle yksittäiselle kuvalle. Video täytyy uudelleen koodata tiedostomuotoon, jossa kuvainformaatio on jokaisen itsenäisen kuvan sisällä. Tiedostoko suurenee, mutta samalla tietokoneen kyky prosessoida kuvia paranee. (Peters 2010.)

DSLR-kameroissa on toistaiseksi 4:2:0 valon ja värien tallennustarkkuus. Muita tallennustarkkuuksia voivat olla 4:2:1, 4:2:2 ja 4:4:4, josta viimeisin on yksityiskohtaisin. Jälkituotannossa tehtävän krominanssimallin uudelleen koodauksen avulla heikompaa tallennustarkkuutta pystytään kasvattamaan. Jos kuvia tullaa jälkikäteen värimäärittelemään, on materiaali syytä uudelleen koodata.

4.2.2 Työympäristö

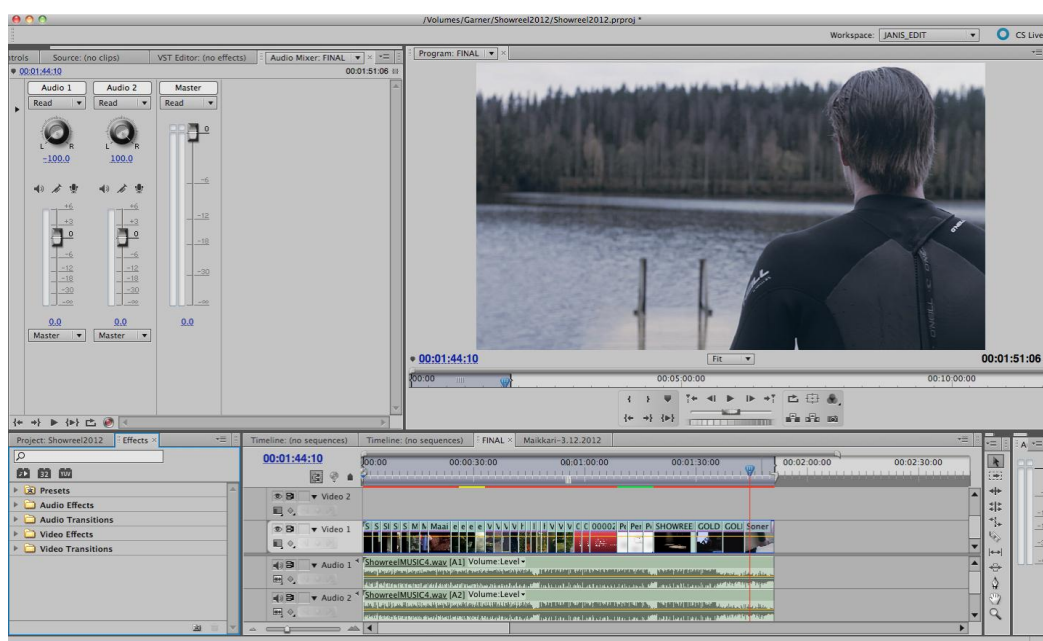
Digitaalinen jälkikäsittely tehdään tietokonepohjaisella videokuvan editointiin tarkoitetulla ohjelmistolla. Tuotannon alussa päätetään millä käyttöjärjestelmällä editointia lähdetään tekemään. Microsoftin Windows ja Apple OSX ovat kilpailevia käyttöjärjestelmiä, joille molemmille on olemassa editointiin käytettävää ohjelmistoa.

Tietokonepohjaista digitaalista editointia kutsutaan epälineaariseksi leikkaukseksi. Alkuperäiseltä nimeltään siitä kutsutaan nimeä non-linear editing system, eli NLE (Peters 2010). NLE tulee mahdollisuudesta vaikuttaa editoinnin kulkuun ilman kronologista editointijärjestystä. Editointia voidaan toteuttaa halutusta kohdasta videon ja äänen ollessa allekkain raitoina aikajanalla. Editointiohjelmassa kuvia yhdistetään kuvakokojen, kamerakuvakulmien ja äänen kautta yhtenäiseksi videoksi. Näiden lisäksi kuvaan pystytään lisäämään grafiikkaa ja tekstiä. Markkinoilla on monia editointiohjelmia, joista yleisimmät ammattikäyttöön suunnatut ovat Applen Final Cut Pro, Adoben Premiere Pro ja Avidin Media Composer. (katso kuvio 7)

Leikkaukset ja siirtymät kuuluvat editoinnin perusteisiin. Leikkauksella tarkoitetaan kuvasta saatavan visuaalisen informaation loppumista jonka jälkeen siirrytään seuraavaan valittuun kuvaan tai kamerakuvakulmaan. Leikkaus on luonnollista jos kamerakuvakulma vaihtuu tuoden mukaan uuden näkökulman katsottavalle videolle. Kamerakulma täytyy muuttua vähintään yhden kuvakoon yli seuraavaan kuvakokoon jotta leikkaus ei välittyisi katsottaessa turhana leikkauksena. Siirtymillä tarkoitetaan häivytysefektin käyttöä videoleikkeiden välissä, jolloin aikaisempi kuva häipyä vähitellen toisen kuvan tieltä. Siirtymät ovat myös mahdollisia kuvien väliin tulevia vaihtoehtoisia siirtymäefektejä.

Editoitaessa videota äänityö muodostaa puolet työnkulusta ja äänityökalut sisältyvät nykyaikaisiin videoeditointiohjelmiin. Editoinnin yhteydessä kuvaan liitetään ääntä, musiikkia ja puhetta jotka synkronoidaan videokuvan kanssa toimivaksi kokonaisuudeksi. Jos liitetty ääni ei vastaa suhdetta videokuvan laatuun, voi ääni laskea videokuvan hyväksyttävyyssrajaa katsottaessa.

Reaaliaikaisessa editoinnissa on editoinnin nopeuden kannalta tärkeää optimoida editointiohjelma toimimaan video- ja äänityöskentelyä huomioiden. Tämä mahdollistaa kuvan ja äänen varman toistettavuuden koko editointityön ajan. Jos käsiteltävä materiaali on lähtöisin monesta lähteestä, editointiohjelma on hyvä asettaa joko kuvausasetusten tai uudelleen koodatun materiaalin mukaisesti. Editointi-, sekä äänityökalut tarvitsevat toimiakseen tehokkaan tietokoneen millä editointi toteutetaan. Vähemmän pakattuun formaattiin koodattu teräväpiirto-kuva käyttää paljon konetehoa ja tästä syystä tietokoneessa on syytä liittää erillinen työlevy editointia varten. Tietokoneen välimuistin täyttyttyä editointiohjelma siirtyy hyödyntämään välimuistina ennalta asetettua työlevyä. Työlevy ei saa olla kiintolevyjärjestelmän kanssa sama, sillä se hidastaa koneen laskentatehoa.



KUVIO 7. Yleisnäkymä editointiohjelmasta Adobe Premiere Pro.

4.2.3 Värimaailmat

Värit määräävät miltä videon ulkoasu näyttää. Värilämpötiloilla voidaan rakentaa tunnelmia ja luoda kuvasta tietynkaltaisia ajatusmalleja katsottaessa videota. Väreihin vaikuttava ohjelma valitaan videotuotannossa tapauskohtaisesti. Värejä voidaan säätää sisäisesti editointiohjelmalla tai vaihtoehtoisesti siihen tarkoitettulla värinhallintaohjelmalla kuten Applen Color, Black Magic Cineman DaVinci Resolve, Red Giantin Magic Bullet ja Adoben After Effects. (katso kuvio 8)

Värimäärittelyä ja värikorjausta ovat kaksi eri työtapaa. Molempien ensisijainen tarkoitus on säätää värejä ja yhdistää kohtaukset sekä otokset toimimaan keskenään. Värimäärittelyssä videolle annetaan lopullinen väri, eli miltä valmis video tulee näyttämään. Värikorjailussa värejä tehostetaan tai latistetaan, mikä riippuu halutusta lopullisesta kuvasta. Molempien tehtävä on mahdollistaa katsojan tyytyväisyys katsottaessa videota sekä poistaa kuvaa kohtaan syntyvä ennakkoluuloisuus. (Nedomansky 2012.)

Värikorjaus on ensimmäinen väreihin puuttuva työvaihe, ja se toteutetaan videon editointivaiheen loputtua. Ensimmäisenä työvaiheena on valotuksen tasapainottaminen. Kuvan sanotaan olevan hallittu valkoisen värin toistaessa vaaleaa ja mustan värin tummaa aluetta. Arvojen ei tule ylittää digitaalisen toistoalueen äärimmäisiä rajoja, sillä käytettäessä häviöllistä pakkausta kuvaan muodostuu pakkausvirheitä jotka toistuvat pikselien väri ja valotusalueen vääränä järjestyksenä. Jos kuvatussa materiaalissa on suuria väriarvojen eroja, on valkotasapainon korjaus tehtävä ennen editointiin etenemistä.

Värimäärittelyyn tulee varata aikaa. Riippumatta videon esitystekniikasta on värien tarkka ja tarkoituksen mukainen optimoiminen tärkeää. Lämpöisten värisävyjen tiedetään toistavan keltaiseen taivuttavia ja kylmien siniseen taivuttavia sävyjä. Arvoja noudattamalla väreihin lähdetään tekemään hienosäätöjä, jotta kuva toistuisi haluttuun videon tyyliin sopien. Se, miten näemme värit on kuitenkin jokaiselle ihmiselle yksilöllistä. Värien kautta värimäärittelijä luo väreillä videolle oman, tai ohjaajan suunnitteleman yleistunnelman.

Kuvamonitorit ja skoopit ovat värien määrittelyssä ja analysoinnissa tarvittavia työkaluja. Ammattipohjainen kuvamonitori on värejä tarkasti toistava LCD tai kuvaputkinäyttö, jonka avulla videon värit säädetään vastaamaan oikeita väriarvoja. Monitoroinnissa voidaan myös hyödyntää normaalia tietokonenäyttöä, jos tämän väriprofiili on kalibroitu toistamaan värejä oikein. Skoopit ovat joko ulkoisia näyttöjä tai ohjelmapohjaisia ratkaisuja. Värimäärittelyyn käytettävissä ohjelmissa värien käsittely ja korjaus rakentuvat skooppien ympärille. Skoopeilla kuvan värejä ja valotusta voidaan tarkkailla esittäessä kuvan visuaalista valottu-

mista graafisesti. Vektoriskooppi ja aaltomuotoskooppi ovat valottumisen sekä värien toistoon tarkoitettuja kuvatarkkailuvälineitä tai ohjelmia.



KUVIO 8. Värikorjaus- ja värimäärittelyohjelma DaVinci Resolve.

4.3 Julkaisu

Videojulkaisulla tarkoitetaan valmiiksi kuvatun ja editoidun videon julkaisemista katsojan nähtäville. Siinä, missä valokuva on mahdollista tulostaa paperille, on video aina toistettava, jotta sitä voitaisiin kutsua videoksi. Video on moniulotteinen media ja se vaatii aina teknisiä laitteita toistoa varten. Videon julkaisu tapahtuu julkaisuformaatteja ja julkaisukanavia hyödyntäen.

Videomateriaalin julkaisu toteutetaan Internet-, televisio-, teatteri- tai levyjulkaisuna. Julkaisutapa määräytyy käytössä olevan budjetin mukaisesti. Halvin ja nopein tapa on saattaa videomateriaali katsojan nähtäville Internetin videoportaalien kautta julkaistavana levityksenä. Televisio- ja teatterilevitykset ovat suurien videotuotantojen julkaisukanavia.

Video tarvitsee esittämistä varten toisto- ja näyttölaitteen. Näitä ovat esimerkiksi tietokonenäytöt, televisiot, projisointitekniikka ja kannettavat laitteet. Jokaista

esitystekniikkaa varten on tiedettävä videon pakkaus- ja formaattimuotojen yhteensopivuus toisto- tai näyttölaitteen kanssa. Toistolaite toistaa videon käyttäjän viimeistelemien asetusten mukaisesti, ja siksi julkaistaessa videota on materiaali tarkastettava useaan kertaan ennen julkaisua. Julkaisun jälkeen videoon ei voida vaikuttaa ja siksi julkaisun videolaadun ja äänen täytyy olla virheetöntä.

Julkaistaessa videota on suunniteltava videon markkinointi. Markkinointi on ennen ja jälkeen julkaisua tapahtuvaa pitkäkestoista työtä, jonka ansioista katsoja löytää markkinoidun videon. DSLR-kameroiden elokuvamainen kuvanlaatu on markkinoitavampaa videokameroilla kuvattuun materiaaliin verrattuna. Jotta julkaistu video saisi näkyvyyttä, on videon markkinoinnin tehostamiseksi mahdollisuus hyödyntää sosiaalista mediaa ja videoalan foorumeja. Julkaisun yhteydessä käytetään sisällöstä avainsanalistaa, joka mahdollistaa videon helpomman löytämisen. (Juniper & Newton 2011, 40.)

4.3.1 Julkaisuformaatit

Videon julkaisuformaatit ovat videoiden julkaisualustoja. Fyysisessä muodossa ostettavat ja lainattavat videotallenteet ovat perinteisiä ja tunnetuimpia julkaisuformaatteja. Fyysiset julkaisuformaatit ovat levymuotoja dvd ja Blue-ray. Dvd hallitsi pitkään kuluttajamarkkinoita ja oli tiedonsiirrossa käytetyin formaattimuoto. Ammattituotannossa sen käyttö on kuitenkin vähentynyt HD-kuvanlaadun saavuttua määrääväksi standardiksi. Blue-ray on dvd:n kaltainen, Sonyn kehittämä HD-levyformaattimuoto, jonka etuna on korkearesoluutioinen kuvanlaatu. Blue-ray -levy on luettavissa perinteisen cd- ja dvd-laserin sijaan soittimella, jossa on sitä varten suunniteltu lukupää. Valtaosa tämän päivän elokuvateatterijulkaisuista päättyy Blue-ray -formaattiin.

Digitaalisissa julkaisuissa tiedosto voidaan jakaa Internetiin ladattavaksi videotiedostoksi, jonka jälkeen se on mahdollista katsoa tietokonetta tai muuta Internetiin yhteydessä olevaa toistolaitetta käyttämällä. Julkaisuformaattien vaihdellessa on tunnettava toisto-ohjelman ja Internet-yhteyden tekniset ominaisuudet sekä rajoitteet häiriöttömän videotoiston takaamiseksi. Digitaaliset julkaisut

tulee optimoida kotitietokonetta tai mobiililaitetta huomioiden. Kannettavien mobiililaitteiden näytöissä on eroja ja osa toisto-ohjelmistoista hienosäätää kuvan rajautumaan kyseisen näytön resoluutiolle.

4.3.2 Julkaisukanavat

Internetin videopohjaiset julkaisukanavat muodostuivat television rinnalle kilpaileviksi informaatio- ja viihdelähteiksi. Digitaalisuuden myötä julkaisut on katsottavissa välittömästi verkkoon jakamisen jälkeen. Tietokoneista on muodostunut kotitalouksien multimediakeskuksia mihin voidaan liittää videon katsomista varten projisointitekniikkaa ja olemassa olevia näyttölaitteita. Uusista televisioista löytyy yhteensopivuus Internetin julkaisukanavien laajaan valikoimaan josta katsoja pystyy valitsemaan monipuolista katsottavaa.

Digitaalisista julkaisukanavista Youtube ja Vimeo ovat yleisimmät palveluntarjoajat. Katsojat voivat luoda palveluihin käyttäjätilejä joiden avulla julkaista videoita muiden käyttäjien ja vierailevien katsojien nähtäviksi. Vierailijoista poiketen käyttäjät voivat keskustella videoiden teknisestä sisällöstä ja antaa kommentteja suoraan videon tekijöille. Molempien palveluiden käytössä on ammattikäyttöön suunnatut, ostettavat käyttäjätilit, joiden avulla videoiden julkaisusta saadaan laadullisesti parhain hyötysuhde. Videoiden julkaiseminen vuorovaikutteisessa ympäristössä kehittää julkaisukanavia sekä niiden sisältöä.

Internetjulkaisun yhteydessä on tärkeää tietää omista ja muiden tekijänoikeuksista. Jos oman materiaalin julkaisee avoimena Internet-pohjaisena julkaisuna, ei materiaali ole suojassa kopioimiselta. Video on mahdollista sallia ladattavaksi palvelun yhteydessä tai sen katselu sekä tallentaminen voidaan sallia vain palvelun rekisteröityneille käyttäjille. Videojulkaisussa kuvaan voidaan sijoittaa myös digitaalinen vesileima suojaamaan videota väärinkäytöltä.

5 SOVELTUVUUS TUOTANNOSSA

Digitaalisten järjestelmäkameroiden soveltuvuutta videotuotantokäytössä on kyseenalaistettu niiden video-ominaisuuden teknisten puutteiden vuoksi. Aiheen parissa on keskusteltu pitkään Internetin keskustelufoorumeilla. Lisäksi digitaaliset järjestelmäkamerat ovat osana keskustelua mihin suuntaan videokuvauksen kehitys on muodostumassa (ks. lisää Dugdale 2010). Ammattilaisten ja alan harrastajien välinen erottelu on poistunut DSLR-kameroiden tarjotessa laadukkaan ja halvan mahdollisuuden tuottaa korkeatasoista videota. Elokuvaukseen käytettävät kalliit elokuvakamerat ovat olleet suunnannäyttäjiä DSLR-kuvaukselle. Täydellinen kameravertailu DSLR-kameroiden ja elokuvakameroiden välillä ei ole relevantti DSLR-kameroiden hintojen ollessa moninkertaista pienempi elokuvakameroihin verrattaessa.

Videokuvaukseen suunniteltujen kameroiden sijaan DSLR-kameran käyttäminen videotuotannossa on selkeä tarkoitus. Kameran koko, elokuvamainen kuvanlaatu, vaihdettava optiikka sekä kameran valovoimainen kenno tekevät sen käytettävyydestä markkinoiden monipuolisimman kameran. DSLR-kamerat ovat videokameroiden ja elokuvakameroiden väliin sijoittuvia kuvausvälineitä. DSLR-kameroiden ominaisuudet ovat muodostuneet vuosien kuluessa kuluttajien ja ammattikäyttäjien kokemusten sekä mielipiteiden pohjalta.

Digitaaliset järjestelmäkamerat käyttäytyvät kuvaustilanteessa samankaltaisesti kuin digitaaliset elokuvakamerat. Siksi digitaalisten järjestelmäkameroiden videokuvauksessa valitsee samankaltaiselle tuotantoprosessin työnkulku (Reld 2011). Valotuksen hallinta, kameraliikkeiden sulavuus ja terävyysalueen pitäminen halutulla alueella on kaikki osa vaativaa kameratyöskentelyä. Taitava kuvaaja arvioi kuvaukseen vaikuttavat asiat ennen kuvaustilannetta ja selvittää mahdolliset ratkaisut niiden välttämiseksi.

5.1 Työkalun valinta

Tärkeä työvaihe on valita oikeanlainen DSLR-kamera kuvauskohteen sekä tuotannon mukaan. Video-ominaisuudella varustettuja digitaalisia järjestelmäkameroita on markkinoilla paljon ja jokaisella kameralla on omat ominaispiirteet kuvaan ja käytettävyyteen liittyen. Kompromissien tekeminen kuuluu kuvaukseen ja kuvaajan on tärkeää hallita kuvausväline mallista riippumatta.

Digitaaliset järjestelmäkamerat voidaan jakaa ryhmiin niiden ulkoisten ja sisäisten ominaisuuksien mukaan. Esimerkiksi kameran kennosta johtuva terävyysalue suuruus, kuvan dynamiikan laajuus, sekä kuvausherkyys hämärässä ovat esimerkkejä kameroiden eroavaisuuksista (Fairgrieve 2013).

Valittaessa järjestelmäkameraa on hyvä suorittaa vertailua kameran teknisten ja visuaalisten ominaisuuksien kautta. Kameran hankintapäätökseen vaikuttaa mil-laista kuvanlaatua halutulla kameramallilla voi kuvata ja miten paljon vaadittuun kuvanlaatuun joudutaan rahallisesti sijoittamaan. Usein kameran ympärille joudutaan investoimaan lisätarvikkeita mitä nostavat kameralaitteiston kokonais-hintaa. (Allen 2010, video 1.)

Valittaessa optiikkaa on tiedettävä mitä kuvaus pitää sisällään. Optiikka määräytyy kameravalmistajan mukaan, mutta kolmannen osapuolen liittimillä toisten valmistajien optiikat on mahdollista liittää ennalta yhteensopimattoman kamerarungon kanssa. Adaptereita käytettäessä ilmenee usein maitomaista kuvan pehmentymistä. Ilmiötä voidaan selittää liiallisena valon määränä, joka kohdistuu kameran kennolle. Ilmiön esiintymistä voidaan vähentää säätämällä aukkoarvoa pienemmäksi.

5.1.1 Tuotannon budjetti

DSLR-kameratekniikka on määritellyt uudelleen elokuvamaiseen kuvanlaatuun vaadittavan tuotantokaluston. Tästä johtuen tuotantojen budjetit ovat laskeneet ja laadukasta kuvanlaatua pystytään tuottamaan aikaisempaa halvemmalla. Yhä

useammat tuotantotalot ovat ryhtyneet hyödyntämään digitaalisia järjestelmä-kameroita elokuvauksessa ja sarjatuotannossa televisioon juuri niiden tarjoaman hinnan myötä. (Bloom 2010.)

Videokameroiden hallitessa ammattivideokuvausta saattoi kamerarunko maksaa kymmeniä tuhansia euroja. Tämänkaltaiseen hintaan ei sisältynyt optiikkaa tai lisävarusteita. Hinnan kautta kamera määriteltiin ammattikameroihin kuuluvaksi välineeksi. Kuvauskaluston uusiutuminen on luonut alalla vallitsevaan kiivaan kilpailun kameravalmistajien välille. Lukuisat DSLR-kamerat ovat jo saavuttaneet kilpailukykyisen kuvanlaadun digitaalisiin elokuvakameroihin verrattaessa. Esimerkiksi Canon 5d Mark II –järjestelmä-kameran kuvamateriaali leikkautuu digitaalisten elokuvakameroiden kanssa ilman näennäistä materiaalin laadusta johtuvaa eroa (Tattersall 2011, video 3).

Budjetin pienentyminen ja laitteiston halpeneminen on mahdollistanut useamman DSLR-kameran samanaikaisen käyttöönoton tuoden lisää kuvakulmia editointiin ja lopulliseen videoon. Suuremmissa tuotannoissa digitaalisia järjestelmäkameroita käytetään usein b- ja c-kameroina kuvakulmien ja vaikeasti rakennettavien otosten takia. B ja c tarkoittaa kuvauksessa käytettävän pääkameran olevan edelleen videokuvaukseen suunniteltu videokamera tai elokuvakamera. (Bloom 2010.)

5.1.2 Taiteellinen näkemys

Kuvaajan merkitys videon visuaalisuudessa on kuvien luominen kuvaajan taiteellisen näkemyksen kautta. Kuvien avulla kuvaaja muodostaa kuvista yhtenäisen tarinan, eli videon. Tarina puolestaan on ohjaajan taiteellinen näkemys lopullisesta videosta. Kuvaajalla on oltava kuvatessa ohjaajan näkemys videon visuaalisuudesta, jotta kuvista tulisi halutun kaltaisia.

DSLR-videokuvaus voi olla käsikirjoitettua tai spontaania videokuvan tallentamista. Käsikirjoitukseen pohjautuvan kuvauksen kanssa katsojalle jätetään normaalisti vähemmän tilaa mielikuvitukselle. Kuvakäsikirjoitus on yksi esimerkki

käsikirjoitukseen pohjaavassa kuvauksessa missä idea muunnetaan kuviksi paperille (Juniper & Newton 2011, 46.). Kuvakäsikirjoituksen pohjalta paperille piirretty visio visualisoidaan kuvattaessa teokseksi. Kuvakäsikirjoitus kertoo kuvaajalle mitä kuvia kuvaajan tulisi taltioida.

Kuvamateriaalin editointi ja äänityön sisällyttäminen videoon vaikuttavat lopulliseen katsottavuuteen. Materiaalin editointivaiheessa editoija hyödyntää omaa taiteellista näkemystä kuvien jaksottumiseen ja vaihtuvuuteen. Editoinnilla voidaan muokata tarinan kerrontaa ja sen välittymistä katsojalle. Videon äänityöllä on puolestaan mahdollisuus kasvattaa tai laskea kuvan emotionaalisuutta videotähtäessä.

5.2 Kuvausympäristöt

Digitaaliset järjestelmäkamerat soveltuvat monipuolisuutensa ansiosta vaihteleviin sisä- ja ulkokuvausympäristöihin. Kuvaan vaikuttaa merkittävästi millainen kuvausympäristö on kuvatessa kyseessä ja kuvasommittelua tehdään usein kuvausympäristön kautta (Tattersall 2011, video 15). Kuvausympäristön tuomat haasteet ovat kuvaajan arkea, ja kompromissien sekä oikeiden valintojen tekeminen kuuluvat kuvaajan työnkuvaan.

Kuvaajalta vaaditaan kuvausympäristön tuntemista ja tietämystä valon vaikutuksesta kuvaan. Valo on kuvaajan päätyökalu muodostettaessa kuvaa niin ulko- kuin sisäkuvauksessa. Ilman valoa kuvaaja ei pysty valottamaan kuvaa näkyvästä maailmasta (Tattersall 2011, video 15). Valonlähteitä ovat luonnonvalo ja keinotekoisesti käytettävät valot jotka kuvausympäristön ja tilanteen mukaan ovat molemmat käytännöllisiä kuvatessa. Studiotuotannossa kameroiden kanssa käytetään usein keinotekoisia valonlähteitä. Keinotekovaloihin lukeutuvat purkauskaarilamput eli HMI-valaisimet sekä LED-, halogeeni ja loisteputkivalaisimet. Elokuvatuotantojen tunnetuin ja käytetyin valaisinvalmistaja on Arri Group (ks. lisää ARRI 2012).

Ulkotuotannossa sääolosuhteet vaikuttavat tuotannon toimivuuteen. Digitaalisten järjestelmäkameroiden säänkestävyys ei kaikissa malleissa vastaa ammattivideokameroiden tasoa ja siksi kameraan liitettävän sääsuojauksen on oltava suojaava. Elektroniikka on riskialtis ilmastonvaihtelulle ja vaadittava sääsuojaus valitaan ensisijaisena toimenä ennen ulkokuvaukseen aloittamista.

Kuvausympäristöstä johtuvat, häiriötä aiheuttavat äänilähteet tulee tunnistaa, jotta kuvaustilanteessa mahdollistettaisiin laadukas ja ongelmaton äänitys. Toisinaan kuvausympäristöstä aiheutuva melu on syynä kuvausympäristöä vastaavan äänimaiseman luomiseen jälkiäänityksen avulla. Tuulinen sää on varmasti yleisin kuvausta häiritsevä tekijä kuvatessa ulkona sillä se aiheuttaa tasaisen huminan ja tallennukseen haluttujen äänten sekoittumisen keskenään. Tuulesta johtuvaa kohinamaista ääntä voidaan vähentää mikrofonien tuulisuojilla ja jälkikäteen toteutettavalla häiriöäänten poistoon tarkoitetuilla ohjelmilla.

5.2.1 Fiktio

Fiktio tarkoittaa kuvitteellista tarinaa tai taiteellista luomusta idean perustuessa jonkun henkilön näkemykseen aiheesta. DSLR-kamerat soveltuvat erinomaisesti fiktiiviseen videokuvaukseen niiden valovoimaisen kennon, vaihdettavan optiikan sekä korkealaatuisen tallennusresoluutionsa ansiosta.

Kuvatessa fiktiivistä videomateriaalia DSLR-kameroiden etuna on niiden kompakti koko ja liikuteltavuus. Mahdollisuus ripustaa kamera liikkuvaan välineeseen, kuten esimerkiksi autoon tai muuhun ahtaaseen tilaan, on edistänyt digitaalisten järjestelmäkameroiden käyttöönottoa fiktiivisissä elokuva, ja mainos-
tuotannoissa. Kameroiden koko voidaan nähdä myös haittatekijänä, sillä lisälaitteiden liitettävyys kameran ergonomiasta johtuen asettaa liitântäkaapeleiden liittimet alttiiksi rikkoutumiselle. Videokuvaukseen suunniteltujen kameroiden kanssa ei tämänkaltaista ongelmaa yleensä esiinny. (Suomalainen 2012)

DSLR-kameroiden valotusalue on varsin suppea verratessa sitä digitaalisten elokuvakameroiden ominaisuuteen tallentaa valon dynamiikkaa. Tällä tarkoitetaan

helposti syntyvää tummien alueiden alivalottumista, sekä vaaleiden alueiden ylivalottumista. DSLR-kameralla valon reuna-alueet ovat jyrkemmät ja siksi kuvaustilanteessa lopullinen kuva on oltava jo kuvatessa selvillä. Kuvanpakkauksen takia DSLR-kameran kuvamateriaali on vaikeammin korjattavissa jälkikäsittelyssä toisin kuin elokuvaukseen tarkoitettujen kameroiden materiaali. (Suomalainen 2012)

Elokvakameroiden digitalisoituminen ja elokuvantekijöiden osittainen siirtyminen DSLR-tekniikkaan on johtanut fiktiivisen elokuvauksen keskittymisen low budget -kameraympäristöön. Digitalisoituminen on poistanut lähes täysin elokuvaukseen tarkoitettut filmit markkinoilta. Vuonna 2012 suurin osa suomalaisista elokuvista kuvattiin ja esitettiin digitaalista formaattia hyödyntäen. (Suomalainen 2012)

5.2.2 Dokumentti

DSLR-kameran hyödyntäminen dokumenttituotannossa videokuvaukseen tarkoitettujen kameroiden sijaan tuo mukaan teknillisiä haasteita. Kuvatessa dokumenttia kameralaitteistoa joudutaan hyödyntämään äärimmäisissä tilanteissa ja siksi tekniikan on taattava vakaa ja luetettava toimiminen säästä ja kuvauskohteeseen vaikuttavista tekijöistä riippumatta. Halvemmissa DSLR-kameroissa ei löydy säänsuojaavaa rakennetta joka saattaa luoda vaaratekijän dokumentaarista ulkokuvausta tehtäessä. Esimerkiksi Canonin DSLR-kameroista löytyvä automaattinen kennonpuhdistusjärjestelmä huolehtii kennon puhtaudesta kameran virran kytkemisen yhteydessä.

Digitaaliset järjestelmäkamerat vaativat dokumenttikuvauksessa toimiakseen kattavasti lisävarusteita jotka saattavat kuitenkin hidastaa tai vaikeuttaa kuvausta. Esimerkiksi monitorointivälineiden, stabilointijärjestelmien tai valotukseen vaikuttavien liitännäisten yhdistäminen kameraan toistuvasti on työlästä. Nopea-tempoinen järjestelmäkameran liikuttaminen ei luonnistu ongelmitta DSLR-kameran kärsiessä CMOS-kennojen rolling-shutter -ongelmasta. Äänen tallennuksen joudutaan DSLR-kameroihin liittämään monessa tapauksessa ulkoinen

mikrofoni tai äänentallennin poistamaan kameran runkoäänien tallentumista sisäistä mikrofonia käytettäessä.

Dokumentaariselle kuvaukselle on yleistä suuret määrät kuvamateriaalia. DSLR-kameroiden videonpaukkauksen ollessa toistaiseksi varsin tehokasta on myös materiaalin arkistointi helppoa. Kortit joille digitaaliset järjestelmäkamerat tallentavat videota ovat halpoja ja tämä mahdollistaa dokumentaristille kuvatun aiheen pitkäkestoisen tallentamisen ja seuraamisen.

5.2.3 Yrityselokuvat

Mainos- ja yrityselokuvilla mainostetaan eli myydään tuotemerkkiä tai tuotetta. DSLR-kamerat ovat mahdollistaneet pienempien tuotteiden tai tuotemerkkien mainostamisen laadukkaan videolaadun miellyttäessä asiakasta. DSLR-kameroilla pystytään takamaan paras hinta-laatu-suhde niitä käytettäessä tuotantokalustona.

Kuvattaessa DSLR-kameroilla tuotannon budjetista voidaan hyödyntää suurempi osuus sisällöntuotantoon kuin käytettäessä kalliimpia kameroita. Siten tuotteen imagoa saadaan nostettua ilman lisäkustannuksia. Visuaalinen mainosta ja mainosten tuottaminen ovat lisääntyneet laadukkaan digitaalisen kuvanlaadun kautta. Mainosten kuvausprossiin käytetty aika on lyhentynyt vapauttaen tekijät uusien videotuotantojen pariin. (Suuronen 2012)

DSLR-kamerat ovat mahdollistaneet suurten kennokokojen myötä kuvauksen vähäisessä vallitsevassa valossa. Tämä on lisännyt kuvausten aikatauluun joustavuutta sekä monipuolisempaa käytettävyyttä visuaalisesti näyttävän tuotteen saavuttamiseksi (Suuronen 2012). DSLR-kamerat ovat käyttöjärjestelmiltään suhteellisen hitaita käyttää, ja tämä korostaa etenkin yrityselokuvien parissa työskennellessä suunnittelun tärkeyttä.

5.2.4 Harrastajatuotanto

DSLR-kamerat ovat monipuolisesti käytettyjä harrastepohjaisessa videokuvauksessa sillä niiden hinta ja laatu houkuttelevat kuluttajan tuottamaan vaivattomasti näyttäviä kotitekoisia elokuvia. DSLR-kamerat ovat merkittävänä osana videoseurojen kuvauskalustoa, sekä aiheesta keskustelevien Internetsivustojen tekniikka-aiheisia artikkeleita.

Indie-elokuvantekijät ovat omaksuneet DSLR-tekniikan osaksi vakavasti otettavaa videoharrastusta. Taitavissa käsissä pienen budjetin tuotanto saadaan DSLR-kameroilla näyttämään suuremmalta. Kameratekniikka, joka on mahdollistanut tosielämän tallentamisen elokuvamaista kuvanlaatua mukaillen, on muokannut käsitystämme kotitekoisten videoiden visuaalisuudesta tuoden dokumentaarisuuden lähemmäs katsojaa.

DSLR-kamerat tarjoavat videokuvauksesta kiinnostuneille harrastajille mahdollisuuden kuvata optisesti mielenkiintoista kuvamateriaalia. Tilanteen taltioiminen DSLR-kameroita käyttäen, sekä heti kuvauksen jälkeen materiaalin editoiminen takaavat nopean käyttöliittymän videoiden jakamiselle muiden kameraharrastajien kanssa. Harrastekuvauksessa joudutaan kuitenkin tekemään kompromisseja mitkä johtuvat monesti yhden ihmisen olevan vastuussa kuvauksesta ja äänittämisestä.

5.3 Tekniset rajoitteet

Digitaalisten järjestelmäkameroiden videokuvan tallennusta pidetään useasti poikkeuksellinen rajallisena useasta kameran teknisestä puutteesta johtuen. Digitaaliseen valokuvaukseen käytettävässä kalustossa on ensisijaisesti huomioitu valokuvaajalle tärkeitä ominaisuuksia videokuvauksominaisuuksien sijaan. Siksi monet videokameroista löytyvät kuvaominaisuudet eivät ole saavuttaneet digitaalisten järjestelmäkameroita vielä viiden vuoden kehitysajanjakson jälkeen.

DSLR-kameralla kuvatun videokuvan laatu sisältää 8-bitin väri-informaation. Tällä tarkoitetaan eriasteisia harmaan sävyjä, joita esimerkiksi 8-bitin kuvassa on 256. 8-bitin värimaailma ei vastaa ammattitasoista 10-bitin kuvaa, joka sisältää suuremman määrän väri-informaatiota. 10-bitin kuvassa harmaan sävyjä on puolestaan 1 024. Väri-informaation puuttumisen vaikutusta voidaan selvittää tallennettaessa erittäin laajan väriskaalan käsittäviä kuvia kuten auringonlaskua. 8-bitin ja 10-bitin kuvat pitävät sisällään selkeän eron auringonvalon tallentumisesta ja toistumisesta yksittäisten pikselien välillä.

Line skipping ja rolling shutter -ongelmat esiintyvät toistaiseksi vielä lukuisissa DSLR-kameroissa hitaan kuvienprosessointikyvyn myötä. Ne eivät kuitenkaan lukeudu varsinaisiksi teknisiksi ongelmiksi sillä puuttuessa kuvakerronnan taiteellisuuteen näitä ongelmia voidaan välttää. Moiré ilmiön muodostumista voidaan vähentää mosaiikki ja ruutukuvioisten pintojen kuvaamatta jättämisellä tai kuvauskulmaa muuttamalla. Prosessorin tehosta johtuvaa rolling shutter -ongelmaa ei puolestaan esiinny jos kameraa ei panoroida liian nopeasti.

Videokuvan tallentaminen vaatii kameralta virtaa valokuvausta enemmän. DSLR-kameroiden mukana toimitettavat akut ovat toimintatunneilta rajallisia ja digitaalisen järjestelmäkameralla kuvatessa on hyvä pitää mukana useita varakkuja, tai varavirtayksikköä välttämään kuvauksen ennenaikaista keskeytymistä. Kameroissa käytettävät akut ovat valmistajakohtaisia mutta kolmannen osapuolen tarvikeakkuja on saatavilla kamerasta riippumatta.

Täyden teräpiirtokuvan siirtäminen ulkoiselle näytölle vaatii kameralta tehokasta, kuvan tallennukseen ja esittämiseen tarvittavaa, jaettua prosessointikykyä. Yhden kuvaprosessorin kameroissa kyseinen kuvasignaalin siirto ei ole mahdollista vaan kamera skaalaa kuvan heikompaan toistoresoluutioon. Tämä aiheuttaa ongelmia jos kuva joudutaan skaalaamaan suuremmaksi esimerkiksi jälkikäsitellyä tehtäessä. Joskus kuvaa halutaan tallentaa ulkoisella tallentimelle kamerasen perinteisen monitorointiin tarkoitetun HDMI-liitännän kautta. Tällä pyritään ohittamaan kamerasen oma kuvanpakkaus ja ajamaan raakakuvaa suoraan kamerasen kennolta ulkoiselle tallentimelle. 10-bittisen ulostulon sijaan useammat

DSLR-kamerat lähettävät yhä 8-bittistä signaalia, joka etenkin tarkassa jälkikäsitelyssä saattaa tuottaa ongelmia.

Valokuvakameroita ja videokameroita jaotellaan lakisääteisillä materiaalin tallennusajoilla. Kameran ostamisen yhteydessä sovelletaan verotussäädäntöä jonka mukaan yli 30 minuutin yhtäjaksoinen videon tallentaminen määrää kameran olevan videokamera. DSLR-kameroiden kennon kuumeneminen ja FAT32-kortti-informaation pakollinen hyödyntäminen ovat myös tallennusaikoihin vaikuttavia tekijöitä. (Elrich 2010.)

6 KYSELY

Opinnäytetyöhön kuuluva kysely toteutettiin verkkoselainta hyödyntävän Digium Enterprise -sovelluksen kautta. Kysely lähetettiin huhtikuussa 2013 kuvausta käsitteleville foorumeille sekä alan Facebook-ryhmiin. Vastauksista koostettiin arvio tämänhetkisestä DSLR-kameroiden käyttökokemuksesta videokuvauksessa sekä videotuotannossa. Kysely rakennettiin Microsoft Word -ohjelmistolla selkeäksi ja helpoksi vastata. Sen pohjalta kysely jäljennettiin oikeaan kyselymuotoon Digium Enterprise -sovellukseen. Kysely toteutettiin anonyyminä kyselynä.

Videoalan foorumeja hyödyntävän kyselyn tavoitteena oli selvittää ovatko digitaaliset järjestelmäkamerat tulleet osaksi videotuotantoja sekä millaisiin tuotantoihin ne soveltuvat. Kysely kartoitti näkemyksiä käytössä olevasta tekniikasta ja sen käyttömahdollisuuksista.

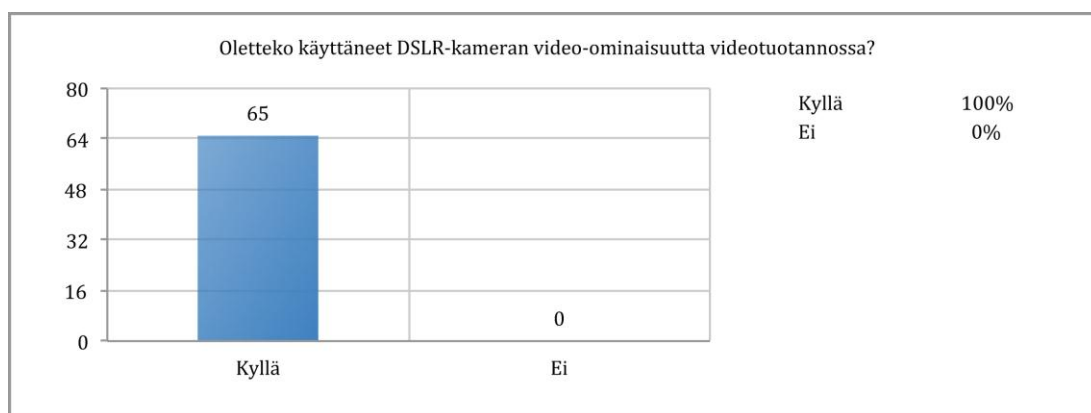
Kysely lähetettiin ammattilaisten ja harrastajien sivustoille joita olivat Satu ry, Dokumenttikilta, Elokuvasäätiö, Avek, sekä Digicamera.net. Kyselyssä hyödynnettiin sosiaalista mediaa Facebook-kyselynä rajatuille keskusteluryhmille joita olivat "TV-friikuille töitä" sekä "Kamera ja kuvaus tarvikkeet". Kyselyyn vastasi kaikkiaan 65 DSLR-videokuvauksesta kiinnostunutta henkilöä, mikä ylitti tavoitellun 50 henkilön määrän.

7 KYSELYN TULOKSET

Kysely DSLR-kameroiden käytöstä videotuotannossa osoitti laajaa kiinnostusta aihepiiriä kohtaan. Kyselyn tuloksista pystyy havainnoimaan kameroiden käytettävyyttä ja heikkouksia. Vastaajat jakautuivat videoalan ammattitoimijoihin ja kuvausharrastajiin. Riippumatta käyttäjäryhmästä monella vastaajalla oli samankaltainen mielipide DSLR-kameroiden käytettävyydestä tuotannossa sekä mielipiteitä kameroiden kehityksestä.

Vastanneista 41 mainitsi olevansa kuvaaja. Kymmenen heistä toimi myös leikkaajana, kolme valaisevana kuvaajana ja viisi ohjaajana. Tuottajia vastanneiden joukossa oli 6 kappaletta. Jälkituotannossa vastanneista toimi 14, joista kolme oli puhtaasti leikkaajaa ja kaksi graafikkoa. Lisäksi kyselyyn vastasi myös 9 media-alaa opiskelevaa henkilö, 6 alalla toimivaa yrittäjää ja yksi tuotannon koordinointiin erikoistunut henkilö. Yksi vastauksista jouduttiin hylkäämään epäselvän toimenkuvan vuoksi. Kysely vastasi odotettua tulosta ja kyselyyn vastanneiden jakaumaa.

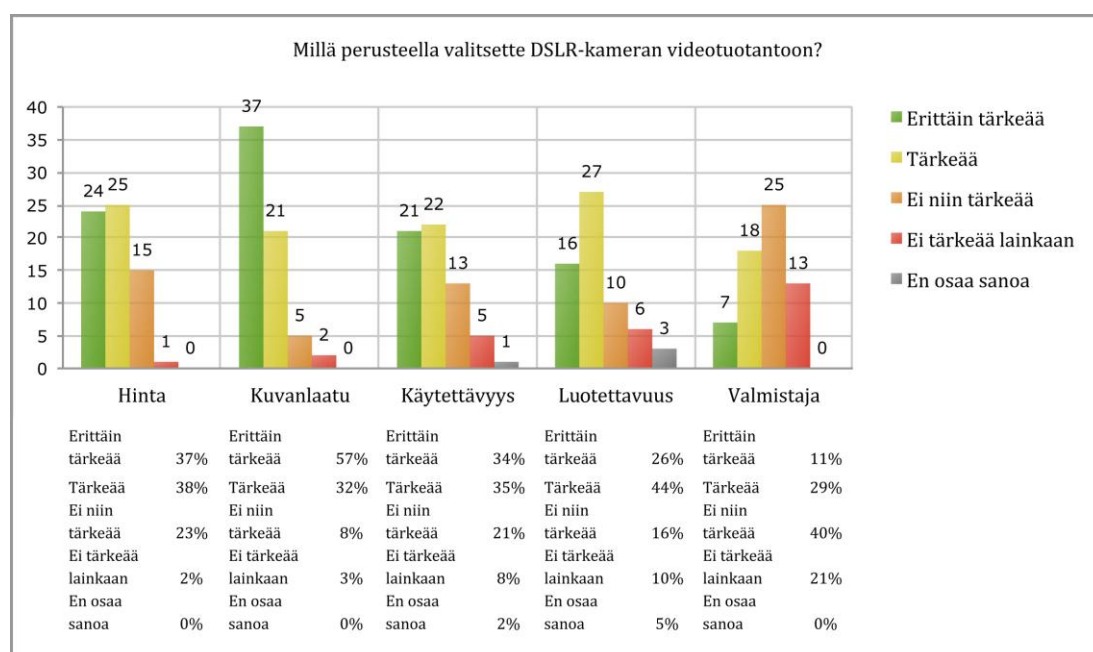
Kyselyn alussa olleen kysymyksen, *Oletko käyttänyt DSLR-kameran video-ominaisuutta videotuotannossa*, tarkoitus oli selvittää kyselyyn vastaavien henkilöiden omakohtaista DSLR-kameroiden käyttökokemusta videotuotannossa. Kysymyksellä haluttiin varmistaa vastaajien tietämysperä aiheesta.



KUVIO 9. Oletko käyttänyt DSLR-kameran video-ominaisuutta videotuotannossa?

Vastauksen tulos kertoo kaikkien vastanneiden hyödyntäneen digitaalisia järjestelmäkameroita videotuotannossa. Vastauksen pohjalta jatkokysymyksiä tekemisen arviointi helpottui, sillä tulokset ensimmäisen kysymyksen pohjalta perustuvat käyttäjätutkimukseen. Vastanneiden toimenkuvan pohjalta kyselyyn vastasi ainoastaan alalla toimivia tai siihen liittyviä henkilöitä.

Toisena kysymyksenä esitetyn, *Millä perusteella valitsette DSLR-kameran videotuotantoon*, tehtävä, oli kertoa vaikuttavasta tärkeysjärjestyksestä valittaessa DSLR-kameraa videotuotantoon. Hinnan, kuvanlaadun, käytettävyyden, luotettavuuden ja valmistajan pohjalta pystytään arvioimaan, kuinka käyttäjä lähtee valitsemaan kameraa videotuotantoon.



KUVIO 10. Millä perusteella valitsette DSLR-kameran videotuotantoon?

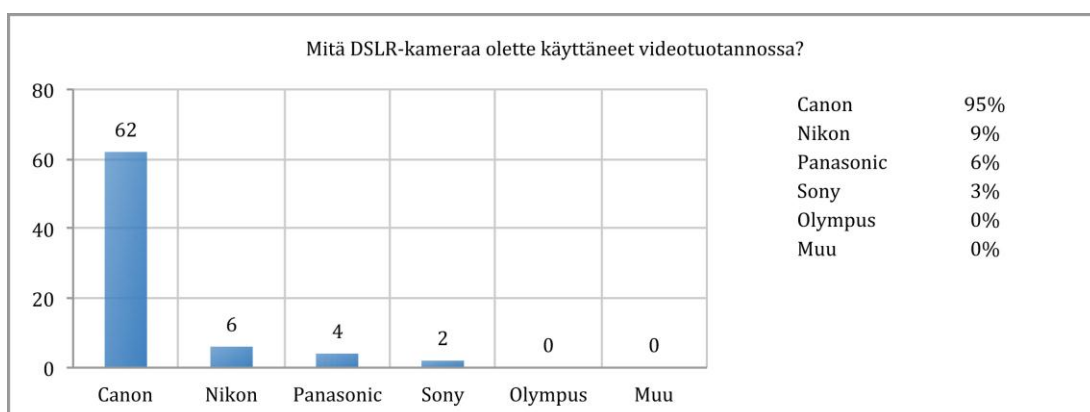
Keskiarvo vastanneiden kesken osoittaa kuvanlaadun vaikuttavan eniten kameramallin valintaan. Hinta ja käytettävyys ovat tasa-arvoisia valintaa tehtäessä ja niiden pohjalta voidaan päätellä lopullisen valinnan tapahtuvan käyttökohteen mukaan. Valmistajaan kiinnitetään vähiten huomiota valittaessa DSLR-kameraa videotuotantoon. Luotettavuus jakoi vastauksissa eniten mielipiteitä.

Monivalintakysymyksen pohjalta valintaa voidaan tarkastella myös yksittäisten valintaan vaikuttajien kautta. Hinta oli kolmasosalle vastaajista erittäin tärkeä tai

tärkeä valintaan vaikuttava tekijä. Kuitenkin 15 vastaaja mainitsi ettei se ole niin tärkeä. Tämä voi johtua myös kamerajen hintojen alenemisesta, jolloin useammalla on mahdollisuus digitaalisiin järjestelmäkameroihin. Kuvanlaatu jakoi mielipiteitä, ja moni pitikin sitä tärkeänä vaikuttajana valintaan. Käytettävyys jakautui tasaisesti, ja voidaan todeta kyselyyn vastanneiden mielipiteiden jakautuvan kokemuksen ja ammatillisen suuntautumisen pohjalta. Yksittäisesti arvioituna 27 vastaajaa koki luotettavuuden olevan ensimmäinen prioriteetti, mutta silti suhteellisen moni koki sen vain sivuseikaksi. Tämä oli jakaumasta yllättävin, koska kuvaus on mahdollista vain toimivalla välineistöllä. Monen mielestä valmistaja ei ole niin tärkeä valinnan kannalta, mutta silti 18 vastannutta luokitteli mallin vaikuttavan valintaan, mistä voidaan päätellä myös kamera-alan olevan tuotemerkkiuskollinen.

5.3 DSLR-kameran käyttö

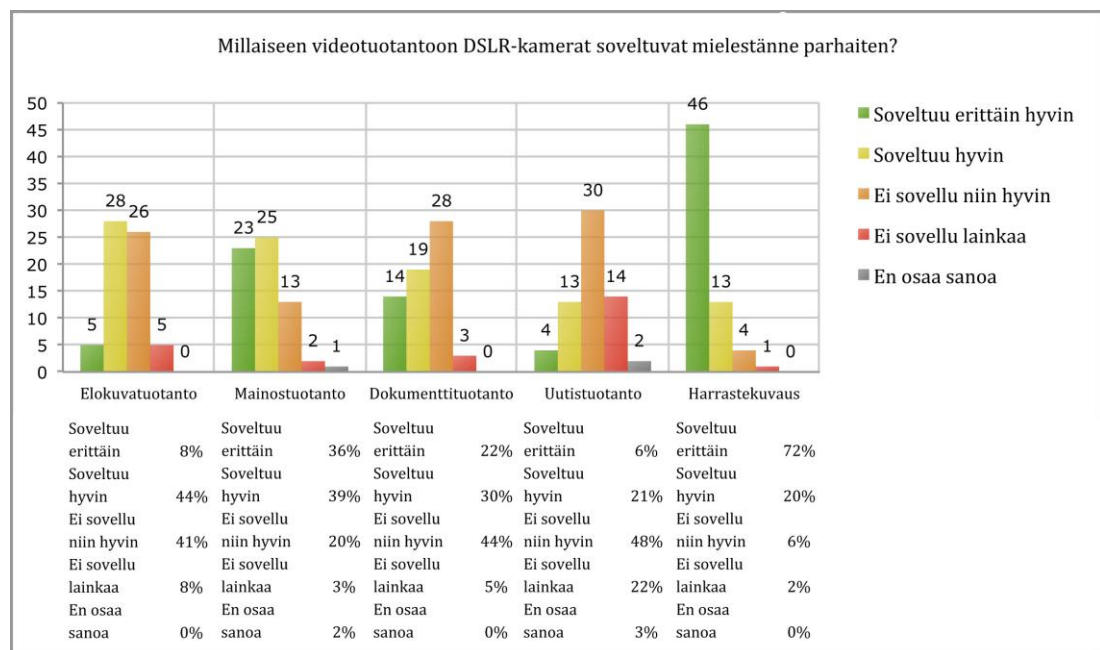
Kameroiden käytöstä ensimmäisenä kysyttiin, *Mitä DSLR-kameraa olette käyttäneet videotuotannossa*. Kysymyksen tarkoitus oli selvittää, mitkä kameramerkit ovat käytetyimmät. Kameramerkki on eräänlainen käyttäjiä rajaava piirre, sillä esimerkiksi jokainen kameravalmistaja käyttää omanlaistaan bajonettikiinnitystä, jolla ohjataan kameran hankkinutta hyödyntämään kyseiseen liitäntään sopivaa optiikkaa.



KUVIO 11. Mitä DSLR-kameraa olette käyttäneet videotuotannossa?

Tuloksesta voidaan päätellä Canonin olevan edelleen käytetyin kameramerkki, ja asema on säilynyt aina videokuvaukseen mahdollistavien DSLR-kameroiden tulemisesta asti. Internetin keskustelualueiden pohjalta Panasonicin luultiin sijoittuvan korkeammalle ohittavan Nikonin kameramallit. Kuitenkin vain neljä vastanneista lukeutui Panasonicin DSLR-mallien hyödyntäjiksi videotuotannossa. Nikon on vahvistanut asemaansa viime vuosina, mikä näkyy vastauksissa. Nikon sijoittui toiseksi yleisämmäksi tuotantovälineeksi DSLR-kameroissa. Sony, joka on ollut pitkään videokameravalmistaja, ei vielä ole saavuttanut suurta suosiota digitaalisissa järjestelmäkameroissa.

Käyttökokemuksesta esitettiin kysymys, *Millaiseen videotuotantoon DSLR-kamerat soveltuvat mielestänne parhaiten*. Kysymyksellä pyrittiin selvittämään kameramallien ja etenkin valmistajien kilpailukykyä sekä menekkiä videoalalla. Kameramalleja on monia, ja yksi soveltuu toiseen tehtävään paremmin kuin toinen, joten vastausvaihtoehdoiksi valittiin yleisimmät tiedossa olevat tuotantogenret.



KUVIO 12. Millaiseen videotuotantoon DSLR-kamerat soveltuvat mielestänne parhaiten?

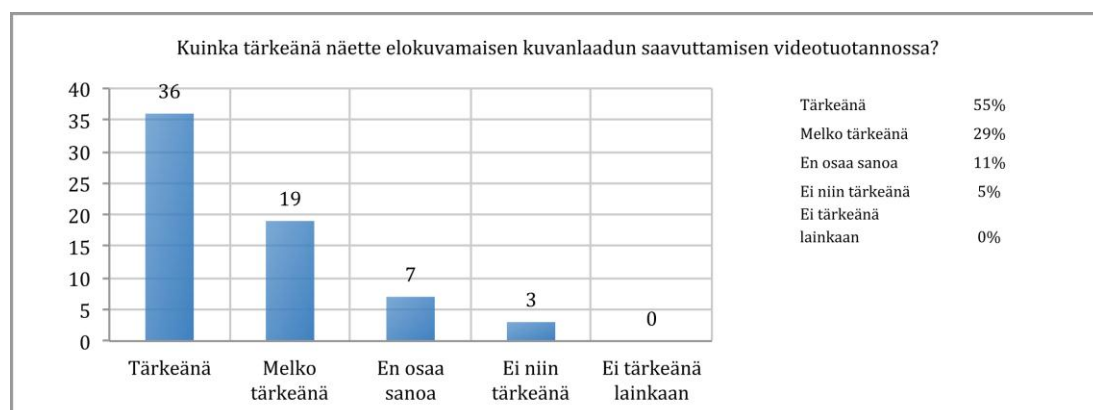
Vastausten keskiarvoa tarkastellessa voidaan sanoa harrastekuvauksen olevan yleisin DSLR-kameroiden käyttökohde. Siihen vaikuttavat kameran ergonomia sekä toistaiseksi tekniset puutteet verrattaessa niitä ammattikaluston ominai-

suuksiin. Toiseksi yleisimmäksi tuotantokohteeksi nousee mainostuotanto mikä vastaa kameroiden käytettävyydestä johtuvaa monipuolisuutta ja visuaalisesti vaihtelevaa kuvausympäristöä. Elokuva ja dokumenttituotanto jakavat mielipiteitä, ja syy löytyy varmasti käyttäjämäärän suhteesta kokemuspohjaan. Uutistuotannon nopeatempoinen, ja teknistä luetettavuutta vaativa kuvausympäristö ei tarjoa DSLR-videokuvaukselle toistaiseksi varteenotettavaa kasvu ympäristöä.

Kysymys DSLR-kameran soveltumisesta videotuotantoon jakautui vastanneiden kesken tasaisesti. Vastanneiden mukaan DSLR- kamerat soveltuvat elokuva-, ja mainostuotantoihin erittäin hyvin. Päinvastaisesti uutistuotantoon kamerat soveltuvat heikosti. Dokumenttituotanto sisältää erilaiset näkökulmat, sillä dokumentin kuvaustyyliä voi olla varsin monia. Vain harvat eivät yhdistä digitaalisten järjestelmäkameroiden videokuvasta harrastepohjaiseen kuvaukseen, mikä osoittautui olevan vaihtoehtoinen mielipide DSLR-kameroiden helpon saatavuuden sekä monipuolisten kuvausominaisuuksien myötä.

5.3 Laitetuntemus

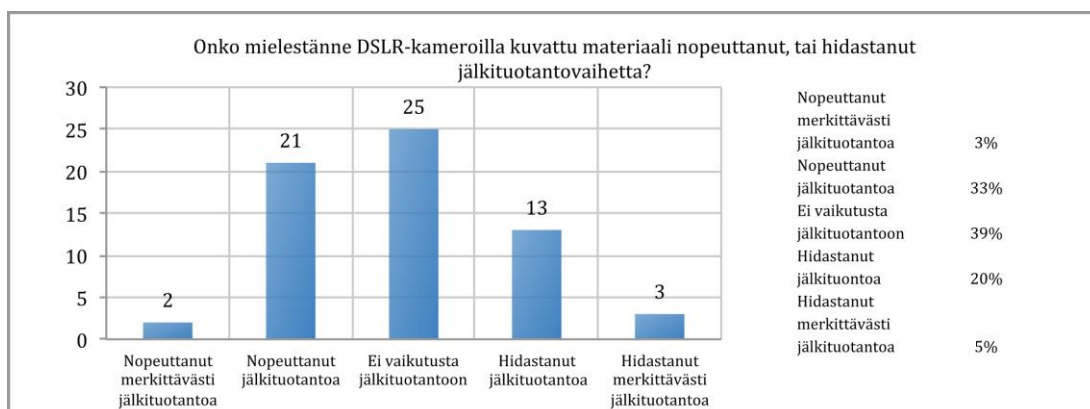
Kysymyksen, *Kuinka tärkeänä näette elokuvamaisen kuvanlaadun saavuttamisen videotuotannossa*, tarkoitus oli esittää hypoteesi filmikameralla kuvattua kuvaa jäljittelevän elokuvamaisen kuvanlaadun kehittymisestä DSLR-videokuvauksen määrääväksi kuvatyyliseksi.



KUVIO 13. Kuinka tärkeänä näette elokuvamaisen kuvanlaadun saavuttamisen videotuotannossa?

Yli puolet vastanneista mieltää elokuvamaisen kuvanlaadun saavuttamisen tärkeäksi elementiksi DSLR-kameroille. Elokuvallista kuvanlaatua puoltava kehityssuunta, joka takaisi DSLR-kuvanlaadun kehittymisen filmiaikakauden jatkeeksi digitaalisten elokuvakameroiden rinnalla, on vahva. Vastanneista 7 ei antanut mielipidettä elokuvallisen kuvanlaadun merkityksestä DSLR-videotuotannossa. Kolmen henkilön mielestä elokuvamainen kuvanlaatu ei ole tärkeää järjestelmäkameran tuottamalle kuvalle.

Jälkituotantoon liittyvä kysymys, *Onko mielestänne DSLR-kameroilla kuvattu materiaali nopeuttanut, tai hidastanut jälkituotantovaihetta*, tutki DSLR-kameroiden vaikutusta jälkituotannon hidastumiselle tai nopeutumiselle.

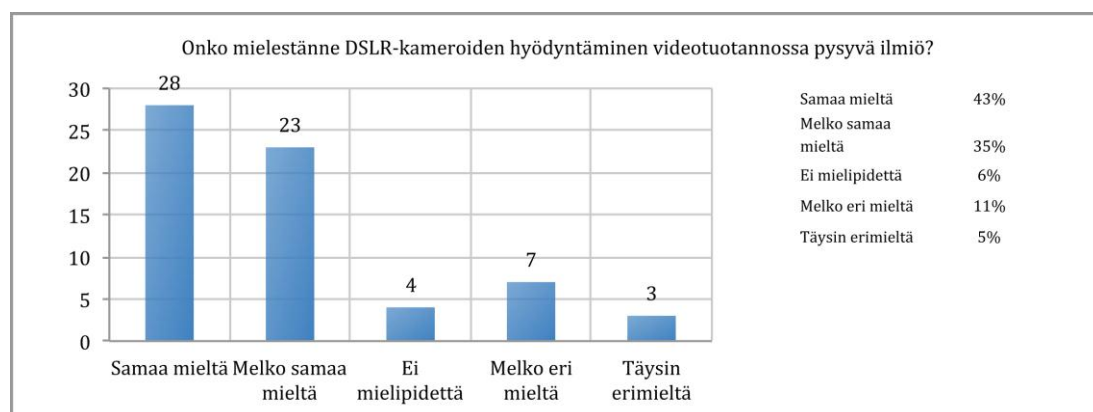


KUVIO 14. Onko mielestänne DSLR-kameroilla kuvattu materiaali nopeuttanut, tai hidastanut jälkituotantovaihetta?

Jälkituotantoon liittyen mielipiteet ovat jakautuneet monipuolisesti. 25 vastanneen mielestä digitaalisten järjestelmäkameroiden tulemisella osaksi videotuotantoa ei ole ollut merkitystä jälkituotantovaiheelle. Vastaavasti 24 vastanneen mielestä DSLR-kamerat ovat nopeuttaneet jälkituotantoa. Tähän voi olla syynä korttikameroiden yleistymisen ja sen siirtäen syrjään hitaan kasettieditoinnin. 13 vastaajaa pitää DSLR-kameroita vastaavasti jälkituotantoa hidastavana tekijänä. Tämä voi johtua DSLR-kameroiden hitaasta videokuvan prosessointikyvystä.

5.3 Mielipiteet ja analysointi

Kyselyn lopuksi haluttiin tiedustella mielipidettä DSLR-kameroiden säilymisestä videotuotantovälineenä. Kysymys, *Onko mielestänne DSLR-kameroiden hyödyntäminen videotuotannossa pysyvä ilmiö*, selvitti mielipiteitä DSLR-kameroiden tämänhetkisestä tilanteesta sekä tulevaisuuden näkymästä.



KUVIO 15. Onko mielestänne DSLR-kameroiden hyödyntäminen videotuotannossa pysyvä ilmiö?

Jatkuva uusien ominaisuuksien tuleminen sekä entisten parantaminen on säilyttänyt käyttäjien uskollisuuden DSLR-kameroiden säilymiselle osana videotuotantokulttuuria. 51 kysymykseen vastannutta pitää DSLR-kameroiden olevan vielä tulevaisuudessakin osana videotuotantoja. 7 henkilöä vastasi epäilevänsä asiaa ja mainitsee DSLR-kameroiden videokuvauksen olevan kuoleva ilmiö. Tämä johtuu kolmannen sukupolven järjestelmäkameroiden ja videokameroiden yhdistymisestä (Ratcliff, T. 2012).

Avoimen kysymyksen, *Miten toivoisitte DSLR-kameroiden kehittyvän vastaamaan paremmin videokuvausominaisuutta*, tarkoitus oli selventää mielipidettä kameroiden kehityksen suunnalle. Monet kameravalmistajat ovat julkaisseet kuuntelevansa käyttäjiä mielipiteitä kehittäessään kameroita. Avoimeen kysymykseen vastasi 50 henkilöä 65:stä vastaajasta.

DSLR-kameroiden HD-kuvanlaadun toivotaan korvautuvan korkeammilla resoluutiolla, sekä saavuttavan valotukseen vaikuttava dynamiikka-alueen kasvu.

Tähän vaikuttava mielipide on syntynyt DSLR-kameroiden häviöllisestä kuvanpakkauksesta jota tällä hetkellä markkinoilla olevista kameroista lähes kaikki mallit toteuttavat. Kuvasajan rajoittamisesta kiistellään edelleen ja DSLR-kameroiden ollessa pääasiallisesti valokuvaukseen valmistettuja joudutaan videokameroiden ja valokuvakameroiden kameragenret määrittelemään tulevaisuudessa uudelleen.

Monen kyselyyn vastanneen mielestä DSLR-kameroiden ääniominaisuuksissa on yhä paljon parannettavaa ja kameroiden ulkoiset kytkentämahdollisuudet äänelle ja kuvalle tulisi olla monipuolisemmat sekä ammattimaisemmat. XLR-liitännän puuttuminen kamerarungosta tekee äänityksestä monen mielestä hankalan. Mielipidettä voidaan käsitellä käyttöliittymän kautta sillä filmille kuvatessa äänitys tapahtui aina ulkoista tallenninta hyödyntäen. Videokuvauksen kehittyminen yhden henkilön hallitessa äänen äänitystä, on toivottavaa äänen tallennuksen tapahtuvan kameransisäisesti. Monien mielestä äänensäätimien pitäisi olla kiinni kameran rungossa. Tämän lisäksi myös kameran ergonomiaan toivotaan jatkossa kehitystä.

Rolling shutter ja moiré -ongelmat saavat paljon huomiota kyselyyn vastanneiden kesken. Molempiin ongelmiin toivotaan päivitystä, sillä ne rajoittavat ammattimaista työskentelyä. Ongelmia on toistaiseksi pystynyt välttämään vain sijoittamalla kameratekniikkaan kymmenkertainen määrä jotta kameran prosessointi videokuvalle olisi tarpeeksi tehokas.

Marginaalinen osa vastaajista kokee DSLR-kameroiden kehityksen olevan haitallista alalle. Osa toivoo elokuvakameroiden säilyttävän paikkansa ammattikuvauksessa sillä mielipide jokaisen mahdollisuudesta olla niin kutsuttu kuvaaja luo vääristyneen käsityksen kuvaajan arvokkaasta työstä.

8 POHDINTA

DSLR-kameroilla videokuvaaminen on yleistynyt laajasti, ja sen odotetaan kehittyvän entistä enemmän vaihtoehtoiseksi työtavaksi elokuvallisen videokuvan

tuottamisessa. Kehityksessä on havaittavissa kameroiden ominaisuuksien monipuolistuminen teknologian kehittyessä ja tarjotessa siihen tarvittavan alustan.

Kameroiden mukautuessa käyttäjiensä vaatimiksi työkaluiksi on kameravalmistajien ollut pakko kuunnella kuluttajan toiveita myynnin takaamiseksi. Siihen on vaikuttanut videoalan ammattilaisten astuminen keskustelemaan DSLR-kameroiden mahdollisesta hyödyntämisestä elokuva- ja mainostuotannoissa. Valokuvauksen tuomia mahdollisuuksia, kuten esimerkiksi time lapse -kuvausta, voidaan hyödyntää tehokkaasti yhdessä videokuvan kanssa. Time lapse kuvauksessa kamera ajastetaan ottamaan kuvia automaattisesti tietyin väliajoin. Tästä esimerkkinä on astronomikuvaaja Tom Lowen TimeScapes-elokuva, jossa kamerat on ajastettu vuoden ajan ottamaan kuvia tuntien välein luonnon ja maailman eri vaiheiden muuttumisesta (ks. lisää Sag 2012). Jälkikäteen kuvat toistetaan samaa toistonopeutta hyödyntäen kuin videokuva, ja tuloksena on maailma, jota paljaalla silmällä ei pysty näkemään.

Ergonomisesti kamerat vastaavat valokuvaukseen tarkoitettavaa kalustoa, mutta hyödynnettäessä niitä yhdessä lisävälineiden kanssa voidaan DSLR-kameroita kutsua varustelultaan videokameroiden korvikkeiksi. Liitettäessä lisätarvikkeita kameraan, kokonaiskaluston hinta saattaa kuitenkin kasvaa, ja sitä on syytä tarkkailla valittaessa kameraa tuotantoon.

Oikeissa käsissä digitaaliset järjestelmäkamerat taipuvat erittäin hyvin videotuotantokäyttöön. Esille nousee entistä selkeämmin halutun kuvan saavuttamisen olevan kiinni kameratekniikan sijaan itse kuvaajasta. Kuitenkin esimerkiksi valottaessa kuvaa on kuvaajan manuaaliasetuksilla huolehdittava kuvan oikeaoppisesta valottamisesta, sillä teknisesti DSLR-kameroiden videopakkaus ei takaa videotiedoston täydellistä tallentamista koskien monipuolista jälkikäsitteilyä. Kuvan tumman ja valkoisen alueen tallennuksen täytyy olla tarkasti määritelty, koska jälkikäteen tehtävässä värikäsittelyssä valotuksessa tapahtuneita äärimmäisiä virheitä ei pystytä korjaamaan.

8.1 Kameroiden vertailu

Vuoteen 2013 mennessä DSLR-kamerat ovat kehittyneet kolmanteen sukupolveen, joka sisältää laajan kameramalliston sekä niiden kanssa käytettävät lisätarvikkeet. Vertailua DSLR-kameroiden paremmuudesta on vaikea suorittaa, sekä ylläpitää jatkuvasti lisääntyvien kameramallien ja niiden ominaisuuksien vuoksi. DSLR-kameroiden koko ja käytettävyys ovat pysyneet samana vuodesta 2008 asti ja järjestelmäkameran malli on edelleen ergonomisesti valokuvaukseen suuntautuvainen. Kuvatessa videota käsivaralta joudutaan kamera tasapainotamaan lisälaitteiden avulla tai käyttämään vastaavasti kamerajalkaa kuvauksen tukemiseen.

Kameratyypin valitsemiseen vaikuttaa kamerasen kennon koko ja tämän mukana tuoma syväterävyysalueen skaala sekä valovoimaisuus. Kuvattaessa dokumenttia tai taiteellista tuotantoa syvyysvaikutelma on merkittävässä osassa kuvausta, jolloin kamerasen kennon on oltava mahdollisimman suuri. Esimerkiksi amerikkalaisen televisio-ohjelmatuotannon House:n neljännen tuotantokauden viimeinen jakso kuvattiin ainoastaan hyödyntäen täyden kennokoon Canonin 5D Mark 2 -kameraa sen mahdollistaessa erittäin suuren kuvan syväterävyysalueen kuvauksen hämärässä valaistuksessa (Tattersall 2011, video 3).

Hidastuksien kuvaaminen onnistuu toistaiseksi kaikilla digitaalisilla järjestelmäkameroilla laskemalla täyden 1080p HD -resoluution 720p-resoluutioon. Tällöin kameralla voidaan kuvata hidastuksia 50:n ja 60:n kuvan sekunttinopeudella. Markkinoilla on myös hiljattain saapunut kameramalleja joilla korkeampien kuvanopeuksien kuvaaminen onnistuu täydellä 1080p teräväpiirtolaadulla.

DSLR-kamerasen näytön tarkkuus vaikuttaa merkittävästi monitorointiin ja tarkkuusalueen pitämiseen halutulla etäisyydellä. Uudempien kameramallien etuna on terävämpiirtoiset näytöt, kun taas vanhoissa kameroissa näyttöä ei yhdistetty lainkaan videon monitorointiin. Toisten kameroiden etuna on käännettävä näyttö, joka mahdollistaa kuvauksen monitoroimisen myös vaikeista kuvakulmista. DSLR-kameroiden Canonin 60D ja Panasonicin GH3 malleista löytyy kääntyvä näyttö.

8.2 Vaikutukset tuotantokulttuureihin

DSLR-kameroiden soveltavuutta tuotannossa ovat arvioineet kuvaajat, elokuvan tekijät, editoijat ja värimäärittelijät. Jokaisella heistä on omanlainen näkemys digitaalisten järjestelmäkameroiden vaikutuksesta nykyaikaiseen videotuotantoon. Ammattilaisten mielenkiinnon säilyttäminen on ollut edistävää seikka DSLR-kameroiden kehityksessä ja niiden pysyessä kilpailukykyisinä perinteiselle videokameralle.

DSLR-kamerat ovat nopeuttaneet televisio ohjelmien tuotantoa kameroiden sijoittelun ja kannettavuuden ansiosta. Kuvauskaluston hankintaan ei myöskään vaadita enää suurta sijoitusta joka puolestaan mahdollistaa useamman kameran yhtäaikaista käytön. Tämä on helpottanut videoissa esiintyvien henkilöiden työtä toistaa tilanne uudestaan vaadittujen kuvakulmien vuoksi. Kameroita käyttävien käyttäjäryhmien mielipiteet vaikuttavat kameroiden valmistukseen ja videotuotteiden loppukäyttäjät, eli katsojat, videoiden menekkiin.

Lukuisien dokumenttien ja tositelevisio ohjelmien lisääntyessä Internetin tarjoamalla palvelualustoilla on DSLR-kamerateknologialla vahva käyttäjäkunta videotuotantojen parissa. Kuvausideoitten jakamista tapahtuu ilman kuvaajan lokeroitumista tiettyyn valokuvaukseen tai videokuvaukseen. Tämä edesauttaa moniosaisten kuvaajien säilymistä ammattitaitoisena sekä uusien tulokkaiden laadukkaampaa oppimista alalla.

Kuvajournalismi ja sen laatu ovat kasvaneet radikaalisti DSLR-kameroiden videoominaisuuden seurauksena. Valokuvauksen ja videokuvauksen yhdistyminen on luonut DSLR-kameroiden kautta kattavamman sisällön kuvajournalismiin. Tuottajan, kameramiehen ja editoijan symbioosista on tullut yhden ihmisen työ joka yhdistää tulevaisuudessa niin video kuin valokuvauksenkin tarpeet mediasta riippumatta (Beachman 2013).

8.3 Lähitulevaisuuden trendit

Vuoden 2008 ja 2013 välisenä aikana videokuvaavia DSLR-kameroita on saapunut markkinoille jokaiselta kameravalmistajalta. Kaikilla on päämääränä taata kameroiden myynti tarjoten omanlaisensa lähestymistapa kyseiseen kuvausmuotoon liittyen. Kuvaajilla on mahdollisuus valita laajasta valikoimasta mieleisensä järjestelmäkamera vastaamaan videotuotannon budjettia. (Reld 2011.)

Tulevaisuuden DSLR-kameroille on nähtävissä selkeä kehityssuuntaus joka parantaa kameroiden käytettävyyttä tehden niistä entistä monipuolisempia niin valo- kuin videokuvauksessa. Peilittömät kamerat yleistyvät videoresoluutioiden kasvaessa ja valokuvat kaapataan suoraan videosta. Saman kamerasarjan toimissa molempien kuvausmuotojen tekniikkana antaa se käyttäjälle mahdollisuuden hallita molempia kuvaustyyliä kattavasti. Vuoden 2013 alkuun mennessä kameravalmistajista Canon on julkaissut DSLR-kameran EOS-1D C, jonka avulla valokuvauksen lisäksi videota pystymään kaappaamaan jopa HD-laatua korkeampana resoluutiona. (Ratcliff 2012.)

DSLR-kameroiden rinnalle on tullut samaan hintakategoriaan kuuluvia elokuva-resoluution kameroita jotka kokonsa myötä vastaavat DSLR kameroita. High Definition on poistumassa 2K- ja 4K-formaattien tullessa kilpailukykyiseksi vaihtoehdoksi. 2K-resoluutiolla tarkoitetaan pinta-alaltaan 2 048 x 1 080 pikselin kuvaa ja 4K puolestaan vastaavasti 4 096 x 2 160 -pikselin kuvaa. Kameravalmistajat Sony, RED Cinema ja laitevalmistajan Black Magic Design, ovat tuoneet markkinoille näitä resoluutioita kuvaavia kameramalleja.

Suomalaisissa elokuvateattereissa digitaalisen elokuvan toistoresoluutioksi on valittu 2K, sen ollessa yleisin alalla käytössä oleva elokuva-alan toistoformaatti (Kehittämisprojekti 2013). 4K projisointejakin esitetään mutta ne ovat toistaiseksi harvassa. Internetin palveluista Youtube julkaisi ensimmäisenä 4K-resoluution tukemisen, mutta toistaiseksi monien internetyhteyden siirtonopeus ei pysty tätä tiedonsiirron määrää tukemaan (Lowensohn 2010).

Videokuvan resoluution kasvaessa elokuvaformaattien esittäminen luonnollisessa koossa vaatii toistostandardien muuntumista ja tästä syystä kameroiden kehittämisestä ovat vastuussa kulutuselektroniikkaa valmistavat yhtiöt. Televisiolähetyksillä on merkittävä rooli lähetysten resoluutioiden vakiintumiselle. 4K UHD, joka tunnetaan myös terminä Ultra HD, on saanut jatkuvasti lisää huomiota mediassa. Ultra HD -laadun uskotaan olevan tulevaisuudessa vaikuttava HD-standardin seuraaja.

LÄHTEET

Allen, A. 2010. Introduction to DSLR Cameras with Philip Bloom. Vimeo LLC 16.12.2010. Katsottu 15.3.2013. <https://www.vimeo.com>, Video School -portaali, Lessons.

ARRI. 2012. Artikkelin Oy Lafoy Ltd sivustolla. Viitattu 15.12.2012. <http://www.lafoy.fi/TARINAT/ARRI/Arri.html>

Baddeley, H, W. 1963. The Technique of Documentary Film Production. Julkaistu digitaalisena 24.10.2003. Viitattu 27.3.2013. <http://www.archive.org>, Text-portaali, Universal Library.

Beachman, F. 2013. DSLR Camera Are Pushing Out Traditional Video Camera Design. Julkaistu Video Journalist Today sivustolla 2013. <http://videojournalisttoday.com/cameras/dslr-camera-are-pushing-out-traditional-video-camera-designs>

Bloom, P. 2010. DSLR Revolution – Shooting DSLR on Big-budget Production. Julkaistu Movie Scope Magazine sivustolla 29.6.2011. Viitattu 19.2.2013. <http://www.moviescopemag.com/features/dslr-revolution-shooting-dslr-on-big-budget-productions/>

Brown, B. 2011. Cinematography: Theory and Practice – Image Making for Cinematographers and Directors, 2nd Edition. Oxford: Focal Press.

Canon Lenses for Cinematography. 2012. Valokuva Canon U.S.A Inc. 2012. Viitattu 19.4.2013. <http://www.cinemaeos.usa.canon.com/products.php?type=Lenses>

CCD vs. CMOS technology. Artikkelin Dallmeier electronic GmbH & Co. KG sivustolla. Viitattu 20.4.2013. <http://www.dallmeier.com/en/cctv-ip-video-surveillance/cameras/worth-knowing/ccd-vs-cmos.html>

Digital SLR Camera Basics. 2013. Julkaistu Nikon Corporation sivustolla. Viitattu 17.4.2013. <http://imaging.nikon.com/history/basics/>, Digital Camera Construction -portaali, Live View, Live View Photography, and Movie Live View

DSLR Rig Shoulder Mount RL 02. 2012. Valokuva Planet-Digital sivustolla. 2012. Viitattu 19.4.2013. <http://www.planet-digital.net/front/index.php/professional-photo-for-video/dslr-rig/253-dslr-rig-shoulder-mount-rl-02>

Dugdale, D. 2010. Top 20 DSLR Video Websites. Julkaistu Learning DSLR Video sivustolla 16.9.2010. Viitattu 21.4.2013. <http://www.learningdslrvideo.com/top-20-dslr-video-websites/>

Elokuvan historia. 2013. Artikkelin Elokuvaopas sivustolla. Viitattu 13.3.2013. <http://www.elokuvaopas.com/historia/>

Elrich, D. 2010. The Truth About Overheating DSLRS. Julkaistu Digital Trends sivustolla 13.10.2010. Viitattu 21.4.2013
<http://www.digitaltrends.com/photography/the-truth-about-overheating-dslrs/>

EOS-1D C. 2013. Valokuva Canon U.S.A Inc. 2012. Viitattu 19.4.2013.
<http://cinemaeos.usa.canon.com/products.php?type=Camera-1DC>

Fairgrieve, R. 2013. The Perfect Stills / Videocamera. Julkaistu Ross Fairgrieve sivustolla. Viitattu 20.2.2012. <http://rossfairgrieve.com/the-perfect-stills-video-camera>

Ginter, T. 2010. 180 Degree Shutter – Learn It, Live It, Love it. Artikkelin www.tylerginter.com sivustolla 3.1.2010. Viitattu 12.11.2012.
<http://www.tylerginter.com/post/11480534977/180-degree-shutter-learn-it-live-it-love-it>

Image sensor sizes & crop factories. 2013. Valokuva CreativeVideo sivustolla. Viitattu 20.4.2013
<http://www.creativevideo.co.uk/index.php?t=helpCentre/page/39/image+sensor+size+comparison>

Juniper, A., Newton, D. 2011. 101 Top Tips for DSLR Video – Using Your Camera to Make Great Videos. Lewes: The Ilex Press Limited.

Krauss, H., Steinmueller, U. 2010. Mastering HD Video with Your DSLR. Santa Barbara: Rocky Nook.

Lowensohn, J. 2010. Youtube Now Supports 4K-Resolution Videos. Julkaistu CNET 9.7.2010. Viitattu 19.2.2013. http://news.cnet.com/8301-27076_3-20010174-248.html

Mahoney, J. 2008. Giz Explains: Why DSLRs Are Finally Shooting Video. Artikkelin Gizmodo sivustolla 17.9.2008. Viitattu 1.11.2012.
http://www.gizmodo.com.au/2008/09/giz_explains_why_dslrs_are_finally_shooting_video-2/

Mitä on digitaalinen elokuva? 2013. Julkaisu Digitaalisen Elokvateatterikeskuksen Kehittämishankkeen sivustolla. Viitattu 19.4.2013.
http://www.cadimef.net/dek/digitaalinen_elokuva.htm

Nedomansky, V. 2012. 7 Tips for HD Color Correction and DSLR Color Correction. Artikkelin Hurlbut Visuals sivustolla 20.1.2012. Viitattu 15.11.2012.
<http://www.hurlbutvisuals.com/blog/2012/01/7-tips-for-hd-color-correction-and-dslr-color-correction/>

Peters, O. 2010. Easy Canon 5D Post – Round 3. Julkaistu www.digitalfilms.wordpress.com sivustolla 9.10.2010. Viitattu 1.12.2012.
<http://digitalfilms.wordpress.com/2010/10/09/easy-canon-5d-post-%E2%80%93-round-iii/>

Ratcliff, T. 2012. DSLRS are Dying Breed – 3rd Gen Cameras are the Future. Julkaistu www.stuckincustoms.com 4.1.2012. Viitattu 24.3.2013.

<http://www.stuckincustoms.com/2012/01/04/dslrs-are-a-dying-breed-3rd-gen-cameras-are-the-future>

Reld, A. 2011. Still in Motion: Achievin A Cinematic Look On A Budget. Artikkel Sound on Sound sivustolla 2011. Viitattu 19.2.2013.

<http://www.soundonsound.com/sos/may11/articles/still-in-motion.htm>

Sag, A. 2012. First 4K Movie Available to the Public: TimeScapes. Artikkel Bright Side of News sivustolla 6.1.2012. Viitattu 14.11.2012

<http://www.brightsideofnews.com/news/2012/6/1/first-4k-movie-available-to-the-public-timescapes-rapture-4k.aspx>

Suomalainen, M. 2012, Kuvaaja, Silent Paprika Films. Haastattelu 24.11.2012.

Suuronen, M. 2012, Kuvaaja, Zetaworks. Haastattelu 29.11.2012.

Tattersall, G. 2011. HD SLR Filmmaking with Gale Tattersall. CreativeLive 8-10.6.2011. Katsottu 9.4.2013. <http://www.creativelive.com>, Courses-portaali, Filmmaking.

Technical and Delivery Standards for Worldwide. BBC – Delivering Quality. Viitattu 20.12.2012. <http://www.bbc.co.uk/guidelines/dq/index.shtml>, Delivering Quality Contents -portaali, Television.

The DSLR Cinematography Guide. 2013. Julkaistu No Film School sivustolla. Viitattu 15.11.2012. <http://www.nofilmschool.com>, The DSLR Cinematography Guide.

Tikkanen, J. 1997. Elokuva todellisuuden paljastajana. Julkaistu Internetix sivustolla 1997. Viitattu 21.4.2013.

http://materiaalit.internetix.fi/fi/opintojaksot/7taide/elokuva/todellisuuden_paljastaja

What Is Chroma Subsampling...And Why It Matters To You. 2013. Artikkel Video Labs sivustolla. Viitattu 15.3.2013.

<http://www.videolabs.net/compression/what-is-chroma-subsampling-and-why-it-matters-to-you/>

Zoom H1. n.d. Valokuva Zoom corporation 2012. Viitattu 19.4.2013.

<http://www.zoom.co.jp/products/h1/gallery/>

LIITTEET

Liite 1. Kyselypohja



JYVÄSKYLÄN AMMATTIKORKEAKOULU
JAMK UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

DSLR videotuotannossa

Videokuvaus digitaalisella järjestelmäkameralla

Hei!

Olen Jyväskylän Ammattikorkeakoulun viestinnän koulutusohjelman opiskelija. Teen opinnäytetyötä aiheesta DSLR videotuotannossa - Videokuvaus digitaalisella järjestelmäkameralla.

Opinnäytetyöhön tehtävä kysely kartoittaa DSLR-kameroiden käyttöä videotuotannossa. Kyselyn täyttäminen vie aikaa maksimissaan 5 minuuttia. Vastaukset jätetään anonyyminä ja kaikki kysymykset ovat vapaaehtoisia kysymyksiä.

Ystävällisin terveisin:
Jani Sorsa
JAMK Viestintä

DSLR videotuotannossa

Sivu 1

★ = Kysymykseen on pakko vastata

Mikä on toimenkuvanne? ★

Oletko käyttänyt DSLR-kameran video-ominaisuutta videotuotannossa?

- ☐ Kyllä
☐ Ei

Mitä DSLR-kameraa olette käyttäneet videotuotannossa?

- ☐ Canon
☐ Nikon
☐ Panasonic
☐ Sony
☐ Olympus

☐ Jokin muu, mikä

Millä perusteella valitsette DSLR-kameran videotuotantoon?

	Millä perusteella valitsette DSLR-kameran videotuotantoon?				
	Erittäin tärkeää	Tärkeää	Ei niin tärkeää	Ei tärkeää lainkaan	En osaa sanoa
Hinta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kuvanlaatu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Käytettävyys	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Luetettavuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Valmistaja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Millaiseen videotuotantoon DSLR-kamerat mielestänne soveltuvat parhaiten?

	Millaiseen videotuotantoon DSLR-kamerat mielestänne soveltuvat parhaiten?				
	Soveltuu erittäin hyvin	Soveltuu hyvin	Ei sovellu niin hyvin	Ei sovellu lainkaa	En osaa sanoa
Elokuvatuotanto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mainostuotanto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dokumenttituotanto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uutistuotanto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Harrastekuvaukset	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kuinka tärkeänä näette "elokuvamaisen" kuvanlaadun saavuttamisen videotuotannossa?

- ☐ Tärkeänä
☐ Melko tärkeänä
☐ En osaa sanoa
☐ Ei niin tärkeänä
☐ Ei tärkeänä lainkaan

Onko mielestänne DSLR-kameroilla kuvattu materiaali nopeuttanut, tai hidastanut jälkituotantovaihetta?

- ☐ Nopeuttanut merkittävästi jälkituotantoa
☐ Nopeuttanut jälkituotantoa
☐ Ei vaikutusta jälkituotantoon
☐ Hidastanut jälkituotantoa
☐ Hidastanut merkittävästi jälkituotantoa

Onko mielestänne DSLR-kameroiden hyödyntäminen videotuotannossa pysyvä ilmiö?

- ☐ Samaa mieltä
☐ Melko samaa mieltä
☐ Ei mieltä
☐ Melko eri mieltä
☐ Täysin eri mieltä

Miten toivoisitte DSLR-kameroiden kehittyvän vastaamaan paremmin videokuvausominaisuuksia?